1695 — 34992

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1907

THÈSE

N. 259

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le samedi 11 mai 1907, à 1 heure

PAR

Jean FAURE

Licencié ès sciences

APPROVISIONNEMENT EN LAIT

DE LA VILLE DE PARIS

Président : M. CHANTEMESSE, *professeur.*

Juges : MM. RAYMOND, *professeur.*
DUPRÉ et MÉRY, *agrégés.*

PARIS
IMPRIMERIE DES FACULTÉS
A. MICHALON
26, Rue Monsieur-le-Prince, 26

1907

36669

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Parasitologie. Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL. BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	.....
Opérations et appareils	SEGOND
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DEJERINE.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladies des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
Clinique chirurgicale	LE DENTU. TERRIER. BERGER. RECLUS.
Clinique opthalmologique	Dr LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.
Clinique d'accouchements	N..... PINARD.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.

Agrégés en exercice.

MM.

AUVRAY	DUPRE	LEPAGE	RIEFFEL (chef des trav. anat.)
BALTHAZARD	DUVAL	MACAIGNE	TEISSIER
BRANCA	FAURE	MAILLARD	THIROLOIX
BEZANÇON	GOSSET	MARION	VAQUEZ
BRINDEAU	GOUGET	MAUCLAIRE	WALLICH
BROCA (Aubrun)	JEANSELME	MERY	
CARNOT	LABBE	MORESTIN	
CLAUDE	LANGLOIS	POTOCKI	
CUNEO	LAUNOIS	PROUST	
DEMELIN	LEGRY	RENON	
DESGREZ	LEGUEU	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS, A MES AMIS

A L'AMI LOUIS BRANCHER

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHANTEMESSE

MÉDECIN DES HÔPITAUX

INSPECTEUR GÉNÉRAL D'HYGIÈNE DE FRANCE

PROFESSEUR D'HYGIÈNE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

GÉNÉRALITÉS

Le lait « ce sang blanc », comme l'appelait Ambroise Paré, ce lait dont les poètes ont fait la principale nourriture de l'homme, à l'âge d'or, est assurément le produit alimentaire qui intéresse le plus le grand public et les hygiénistes à l'heure actuelle.

La « question du lait » est, il est vrai, à l'ordre du jour, elle en vaut la peine, et c'est au corps médical qu'il convient surtout, il nous semble, d'entreprendre cette nouvelle croisade en faveur du bon lait.

Les hygiénistes sont d'accord pour attribuer à l'alimentation lactée une influence énorme sur la santé publique. N'est-ce pas l'aliment essentiel des enfants, des vieillards, des malades, si nombreux aujourd'hui, dont l'estomac a été délabré soit par des accès alcooliques ou gastronomiques, soit, comme c'est le cas à Paris plus qu'ailleurs, par une nourriture malsaine ou insuffisante? N'est-ce pas l'agent thérapeutique efficace dans les affections les plus graves (maladies des reins, du foie, du cœur, etc).

Le lait est, à l'heure actuelle, l'aliment par excellence dont ne sauraient se passer les plus riches comme les plus pauvres.

L'évolution de la biologie et de la chimie a fait, de la laiterie comme de tant d'autres industries, une question rigoureusement scientifique. La question du lait est devenue de ce fait plus complexe encore ! Complexe au point de vue bactériologique. L'insuffisance de l'allaitement maternel a encore présenté le problème sous un jour différent.

Il y a une « question de l'allaitement » complexe, elle aussi, obscurcie encore chaque jour par des discussions trop passionnées. Cette question de l'allaitement est, au plus haut point, une question d'hygiène sociale aussi les médecins, surtout les médecins d'enfants, sont poussés par la force des choses à l'étudier.

Ajoutons à ce tableau l'augmentation de la population parisienne, faisant chaque jour une consommation plus considérable de lait, les besoins sans cesse croissants de la thérapeutique compliquant encore le côté économique de la question, et nous aurons une idée à peu près exacte de ce qu'est à Paris la question du lait.

La nature a fabriqué le lait pour qu'il passe directement de la mamelle de la mère à la bouche de l'enfant, elle n'avait pas prévu les chances d'infection et les difficultés de la conservation de ce précieux liquide.

L'homme, pour ses besoins, en a fait un liquide industriel, de cette adaptation nouvelle est née toute une série de dangers.

Le lait est donc, par son origine et sa nature, un pro-

duit éminemment altérable. On peut y rencontrer provenant de la vache: le bacille de Koch, le cas est fréquent; il est inutile d'insister sur ses dangers, la bactéridie charbonneuse, quoique le cas soit plutôt rare. La fièvre aphteuse peut encore, provenant de la mère, contagionner par le lait. De même source encore les bactéries propres au lait dont la plus connue est le bacille lactique qui transforme le lactose produisant une fermentation dangereuse et l'acidification du lait.

D'autres virus peuvent utiliser le lait comme véhicule soit qu'ils proviennent de la vache, de l'entourage ou de la fraude. Le colibacille et divers agents de putréfaction, streptocoque, staphylocoque, etc.

Dans des cas plus rares, mais enfin suffisamment nombreux pour être pris en considération n'a-t-on pas vu le lait incriminé dans les épidémies de fièvre typhoïde, de scarlatine, de diphtérie, de choléra.

Il est surprenant de constater qu'à mesure que se développe en France, et surtout à Paris, le commerce des produits de la laiterie, la valeur alimentaire du lait diminue de plus en plus. La moindre investigation sur les procédés employés pour traire, porter, débiter le lait prouve que le lait pur est absolument inconnu sur nos tables. Cette opinion est suffisamment justifiée par les statistiques fournies par le Laboratoire municipal et par la Société scientifique d'hygiène élémentaire:

En 1901 par exemple sur 4781 échantillons analysés on signale: 1002 laits bons, 2189 passables, 969 écrémés, 456 mouillés, 146 additionnés d'antiseptiques, 19 colorés artificiellement et en 1902 sur 9746 laits exa-

minés : 1599 bons, 6829 passables, 855 écrémés, 310 mouillés, 149 additionnés d'antiseptiques, 4 colorés artificiellement. Somme toute en 1901 le rapport des laits bons au chiffre total était inférieur à 1/4 et en 1902 ce rapport descendait à 1/6. (Giroux Congrès de 1905)

Il est inutile de commenter ces chiffres, ils parlent suffisamment en faveur de mesures promptes et sévères.

Le simple bon sens veut que le lait soit d'autant mieux accepté qu'il s'écarte moins de sa composition naturelle. Le lait le meilleur est assurément le lait frais sortant des mamelles d'une femelle saine. Cela est bien entendu, pour l'alimentation courante de l'homme sain qui ne voudrait pas s'astreindre à stériliser son lait, aliment quotidien. Cela est encore plus vrai, pour des raisons toutes différentes, pour l'enfant et le malade.

Dans l'état actuel de la qualité du lait, la stérilisation est un procédé excellent de conservation, mais c'est un pis-aller, pour l'allaitement des nourissons, pour le traitement des malades, il faudrait se servir de lait frais, de lait vivant. D'ailleurs le lait n'est pas inoffensif pour le nourrisson du seul fait de sa stérilisation : les vaches nourries d'aliments malsains, fermentés, avariés, donnent un lait toxique ou indigeste que la stérilisation ne corrige pas.

Le lait est avant tout un liquide organique, *vivant*, contenant à l'état cru, des ferments solubles dont le rôle dans la digestion et l'assimilation est de première importance. Ces ferments sont tués par la simple ébullition, à plus forte raison, par la sétrilisation proprement

dite. Par la stérilisation, de liquide vivant le lait devient liquide inerte.

Le lait cru contient du phosphore sous forme de composés organiques et de composés minéraux, d'une importance capitale dans le développement du système osseux du nourrisson ; or, nous savons que les lécithines et les nucléines du lait sont décomposées par la stérilisation, les composés phosphoriques qui résistent perdent leur solubilité, les phosphates minéraux diminuent leur teneur en phosphates par précipitation. En résumé, il reste donc dans le lait stérilisé une toute petite partie de phosphore absorbable.

Le seul avantage de la stérilisation est de débarrasser le lait de ses microbes cela n'est pas suffisant. Une opinion semble même prédominer à l'heure actuelle, c'est que le lait des vaches tuberculeuses même stérilisé n'est pas privé de danger.

Nous nous en rapportons à ce sujet à l'opinion de Calmette ; qu'il nous suffise de citer ses propres paroles à ce sujet : « Il faut proscrire de l'alimentation de l'homme et surtout de l'enfant, le lait même stérilisé s'il provient de vaches tuberculeuses. »

Le lait cru fait encore merveilles chez les nourrissons dyspeptiques ; les expériences de Mouraud et de Hohlfeld à ce sujet sont assez concluantes. En dehors des substances nuisibles (leucine, tyrosine) qui peuvent se former dans le lait surchauffé aux dépens de l'albumine et des peptones, il est possible que la chaleur détruise d'autres substances thermolabiles que celles que nous connaissons. Toujours est-il que nombre d'enfants

repoussent le lait stérilisé dès qu'ils en ont goûté. N'est-ce pas aussi ce même lait que l'on met en cause dans la maladie de Barlow ? Les cas de Marfan, Hutinel, Comby, Netter, Thiercelin, Guinon etc., sont typiques. Un fait certain c'est que le purpura infantile disparaît immédiatement après la suppression du lait stérilisé.

Il est d'ailleurs inutile d'insister sur les inconvénients du lait stérilisé, tous les médecins les reconnaissent. M. Variot, qui est certainement le plus chaud défenseur de la stérilisation, n'a-t-il pas dit, au moment de sa polémique avec Behring, que s'il est partisan du lait stérilisé la seule raison en est qu'il n'a jamais eu de bons laits crus à sa disposition.

C'est à un double point de vue scientifique et commercial qu'il faut étudier la question du lait à Paris. En restant dans la science pure et dans la théorie il est à prévoir qn'on n'aboutira pas. Le meilleur auxiliaire du savant sera certainement le commerçant. Roux a traduit cette pensée au Congrès de laiterie de l'an dernier en disant que l'union entre les gens de laboratoire et les praticiens devrait être constante.

Les savants vont de l'avant, hélas ! les pouvoirs publics, qui, seuls, peuvent faire aboutir des réformes commerciales, ne vont pas de pair. « Ce qu'il nous faudrait d'abord pour avoir une bonne pratique ce serait l'établissement d'un régime légal réglementant l'hygiène en même temps que le commerce»(Brancher).

Il nous suffirait cependant de jeter un coup d'œil sur ce qui se passe dans les grandes villes d'Europe et

d'Amérique. Le Danemark et l'Allemagne surtout nous ont devancés sur ce terrain ; la moindre étude sur ce qui a été fait là-bas serait certainement pour nous un aveu criant d'infériorité.

L'alimentation du lait de la ville de Paris, n'est plus une question d'hygiène ou de profession, l'opinion publique suit avec grand intérêt ses progrès ou ses hésitations. L'hygiène n'est-elle pas une des bases de cet immense problème que constitue la question sociale actuelle ?

SITUATION ACTUELLE DE L'ALIMENTATION DU LAIT DE LA VILLE DE PARIS

Paris absorbe à lui seul une partie considérable de la production laitière de la France entière, un quinzième environ, si l'on compte le lait servant à la fabrication du beurre et du fromage.

La production est progressivement croissante depuis plus de vingt ans: elle était de 200.000 litres par jour en 1895 ce qui fait environ 87 litres par habitant et par an. Depuis dix ans cette quantité a presque quadruplé car Paris consomme aujourd'hui plus de 700.000 litres de lait par jour.

L'origine de cette immense quantité de lait n'est pas unique comme il est facile de le prévoir, et c'est de trois sources bien différentes que les Parisiens tirent leur lait.

1° Par la production urbaine, c'est-à-dire par les vaches gardées chez les nourrisseurs à l'intérieur de la capitale ;

2° Par la production suburbaine ou vacheries de la banlieue éloignées de moins 40 kilomètres de Paris ;

3° Par les laits de ramassage, c'est-à-dire par l'expédition de province.

1° LAIT DE RAMASSAGE

L'approvisionnement de Paris en lait a subi une influence considérable de l'évolution déterminée dans les transactions commerciales par le développement des voies de communication.

C'est à la construction des voies ferrées et à la facilité des communications que sont dues les grandes quantités de lait de ramassage.

C'est à lui, surtout, que la ville de Paris s'adresse de plus en plus ; à l'heure actuelle, il représente environ les sept dixièmes de la totalité.

Ce lait est produit dans les départements limitrophes de la région parisienne. Cette zone comprend actuellement les départements de Seine-et-Oise, Oise, Seine-et-Marne, Aisne, Eure, Eure-et-Loire, Loiret, Loir-et-Cher, Yonne, Aube, Marne et Seine-Inférieure. C'est donc dans un rayon n'excédant pas de 120 à 250 kilomètres comportant douze départements représentant un dix-huitième de la superficie de la France. Ce lait représente à peu près 65 0/0 de la quantité totale consommée à Paris.

Ce lait est produit par un grand nombre de cultiva-

teurs possédant de trois à cinquante vaches. Chaque ferme est accréditée à un dépôt, vraie usine laitière choisie comme point de centralisation, appartenant à une grande société et ainsi se sont constituées de puissantes sociétés financières qui se font les détenteurs de l'exploitation du lait, l'érigeant en une sorte de monopole. Cette évolution vers un semblant de monopole est pour les uns un avantage, c'est un danger plutôt, il nous semble, comme tous les monopoles, du reste.

Le point de centralisation est choisi à proximité d'une voie ferrée ; de ce centre partent des voitures d'un type plus ou moins primitif, chargées de « ramasser » le lait chez les fermiers du voisinage. Les plus riches fermiers effectuent eux-mêmes un ramassage dans leur région et cette façon de procéder peut comprendre un troisième et même un quatrième stade.

Le lait, passé d'intermédiaire en intermédiaire transvasé chaque fois, est réuni au dépôt où s'opère la filtration et la pasteurisation en vue d'assurer la conservation qui doit être quelquefois de douze à vingt-quatre heures. Ce ramassage du lait se fait matin et soir après la traite.

Des contrats de vente existent entre les producteurs et les grandes sociétés ; ces dernières s'engagent à prendre livraison de toute la production de lait, en toute saison, à un prix déterminé par le contrat. A l'heure actuelle, le producteur reçoit pour son lait un prix moyen de 0 fr. 11 le litre (entre 0 fr. 09 et 0 fr. 13 suivant les saisons et les années).

Le transport effectué ce même lait reviendra de 0 fr. 15 à 0 fr. 17 le litre aux laitiers en gros de Paris et c'est au prix de 0 fr. 25 à 0 fr, 30 qu'il sera débité par le détaillant.

Tout le lait amené par chemin de fer est livré par quatre ou cinq grandes sociétés de laiterie (Laiterie centrale, Fermiers réunis, etc.).

Finalement, mis en pot, le lait est expédié sur Paris. Le transport se fait par chemin de fer dans des wagons spéciaux et en trains rapides en général, pas toujours cependant. Les départs ont lieu une fois par jour le soir vers 8 heures. De la sorte, le lait est rendu à Paris entre minuit et 2 heures du matin. La distribution commence immédiatement ; les pots de laits sont chargés sur des voitures spéciales de grandes « laitières » qui vont circuler dans toute la ville desservant les laiteries, crémeries, épiceries, en un mot, tous les détaillants.

A côté de ces « laitiers en gros », d'autres maisons moins importantes envoient directement leur lait pour être débité en détail par leurs propres moyens dans des boutiques (laiteries, crémeries, vacheries) sous des dénominations diverses : « lait cacheté, lait garanti, lait plombé ». Cette catégorie de maisons représente un faible rendement, quelques centaines de litres par jour, elle est pourtant des plus intéressantes, le producteur étant le vendeur responsable ; sachant ce qu'il produit, il est à même de savoir ce qu'il vend.

Ce lait de ramassage *peut* être recueilli à la ferme dans de bonnes conditions, mais il est rare qu'il arrive

au consommateur pur et intact. Sur 700.000 litres de lait vendus à Paris, 500.000 sont frelatés ou fraudés (H. de Rothschild). Qui doit-on incriminer? Un peu tout le monde, il nous semble ; nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir sur ce sujet et de mettre les choses au point.

Le contrôle de la production devrait être fait par l'Inspection sanitaire départementale, mais comme à l'exception du département de la Seine, ce service est pour ainsi dire illusoire, il n'y a qu'à glisser sur ce point, sans insister.

Évaluation du prix de revient moyen d'un litre de lait arrivé à Paris et vendu par le crémier ou l'épicier :

Lait acheté aux paysans.	0 fr. 12
Ramassage en campagne	0 fr. 035
Frais de dépôt en campagne.	0 fr. 015
Transport de la campagne à Paris. . . .	0 fr. 015
De la gare de Paris à domicile.	0 fr. 025
Frais du dépôt de Paris.	0 fr. 02
(R.Lazard. Congrès de laiterie de 1905).	
Total.	0 fr. 230

Ces chiffres sont suffisamment éloquents, il est inutile d'étudier en détail les dépenses du laitier, avec ces chiffres qui sont strictement exacts, le lait « pur » et « riche » vendu 20 centimes le litre est, par ce fait, condamné.

Sociétés philanthropiques. — Des sociétés dites philanthropiques ont été organisées pour la vente du lait à bon prix à Paris. La première fondée, le fut certainement par un véritable philanthrope. Elle ressemble

beaucoup maintenant à une maison de commerce ordinaire.

Quant à la seconde, qui se fit d'abord passer pour œuvre humanitaire, pour ensuite vendre simplement son lait sous le contrôle d'une Œuvre ; il n'y a pas à en parler, chacun sachant que la philanthropie ne fut là qu'une amorce au commerce.

Au surplus, tout aurait été bien si ces œuvres, comme elles le proclamaient, avaient vendu du lait supérieur et avaient amélioré la qualité moyenne du lait à Paris. grâce à la concurrence.

Mais, malheureusement, il a été constaté « que ce lait ne se distingue pas par sa qualité des laits du commerce ». (*Bulletin municipal officiel de la Ville de Paris* du 30 juin 1908. (Dr Navarre). Ces sociétés philanthropiques ne sont donc pas intéressantes pour nous.

2° Production urbaine

Les vacheries urbaines, appelées encore nourrisseries, existent un peu dans tous les quartiers de Paris, sauf dans ceux du centre. Chaque nourrisseur possède en général un petit nombre de vaches, quinze ou vingt, dont le rendement journalier peut être de 200 à 300 litres.

Le prix est sensiblement plus élevé que le lait de ramassage, c'est d'ailleurs justice ; ce prix est assez variable, mais on peut ramener sa moyenne à 0 fr. 40 le litre. Ce lait est en général réservé aux enfants et aux malades. Il semble à première impression que ce

lait soit cher surtout si on le compare au lait de ramassage ; mais au point de vue commerce honnête, son prix n'est pas très élevé.

La quantité de lait produite par les nourrisseries est bien inférieure à celle de ramassage. C'est ainsi qu'en 1895 sur une production totale de 250.000 litres par jour environ, la production urbaine figure seulement pour 35.000 litres.

Une certaine prévention règne dans l'esprit du public au sujet des étables installées à l'intérieur des villes ou dans leur voisinage immédiat ; il faut reconnaître que cette défiance fut justifiée à l'époque où ces vacheries étaient de simples installations de fortune, négligeant un peu les exigences d'hygiène et de salubrité, requises par de telles installations. Heureusement les choses sont bien changées maintenant : pressés par les pouvoirs publics, les nourrisseurs ont amélioré les bâtiments affectés au logement des bêtes et se sont conformés en tout point aux exigences de l'hygiène moderne. Les vacheries ont à l'heure actuelle à subir le triple contrôle du conseil d'hygiène, du service vétérinaire et du laboratoire municipal.

Les nourrisseurs achètent à un prix moyen de 550 francs aussitôt après la mise bas, c'est-à-dire en pleine période de lactation, des bêtes jeunes reconnues saines par le service vétérinaire; ils les conservent tant que le rendement en lait est rémunérateur, soit pendant neuf mois environ. Ce temps passé, les bêtes sont vendues en boucherie avec une perte sensible. Les nourrisseurs ne font pas saillir leurs vaches.

Vu les réglements d'autorisation, l'espace restreint dont dispose le laitier-nourrisseur, le prix élevé des terrains et la cherté des loyers, la vache doit être avant tout un sujet de premier ordre. Elle ne dépense pas plus qu'un sujet ordinaire et l'excédent de son prix d'achat sur le prix de ce dernier est rapidement amorti.

En recherchant pour le peuplement d'une étable l'aptitude laitière, les nourrisseurs trouvent la plupart du temps les autres qualités. En conservant à la vache son caractère exclusivement laitier, les nourrisseurs ont un immense avantage sur la bête laitière de campagne. Certains médecins, en effet, interdisent, avec juste raison, à une nourrice, d'allaiter un enfant lorsqu'elle est enceinte. Or, si l'on enlève ce nourrisson à sa mère pour ce motif, il serait illogique de l'alimenter avec du lait de vache en état de gestation.

On a fait un grief, à tort il nous semble, de l'alimentation sèche des vaches des nourrisseries. De nombreux médecins ont prétendu que si le lait de pâturage avait des qualités, il était quelquefois un danger pour le nourrisson. La qualité du lait provenant d'une alimentation sèche et saine est beaucoup plus constante.

Quant à la stabulation, manque d'air etc., reproches adressés aux vacheries urbaines et suburbaines, il n'est pas très sérieux ; car si l'on considère parfois qu'il vaut mieux avoir du lait de ramassage, comme provenant de vaches allant aux pâturages, il ne faut pas oublier que ces dernières restent au moins à l'écurie pendant la moitié de l'année (octobre-avril). Or

la moyenne de stabulation dans les vacheries n'est que d'une dizaine de mois. Il n'y a pas lieu d'insister.

L'alimentation quoique intensive ne peut être un mal si elle est saine ; d'autre part, les vaches sont pansées régulièrement et le nettoyage de l'étable est fait d'une façon très satisfaisante.

La traite qui a une si grande influence sur la production du lait est faite deux fois par jour, toujours aux mêmes heures.

Les traites précèdent immédiatement les livraisons. Le lait est donc mis chaud en carafes. Du peu de temps écoulé entre la traite et la livraison il résulte que le consommateur emploie un lait de première fraîcheur que l'on peut appeler vivant.

Quand on parle de production locale une question brûlante est immédiatement soulevée : celle de la tuberculose.

En nous inspirant du rapport de M. H. Martel (Congrès de 1901) nous arrivons aux conclusions suivantes : L'avantage des nourrisseurs est d'acheter des sujets de premier choix. C'est en effet ce qui a lieu. Le département de la Seine attire à lui les plus beaux spécimens de races normandes, picardes, flamandes, meusiennes, hollandaises ; de pareils animaux, entretenus dans un état continuel de pléthore, constituent des terrains susceptibles de résister à l'infection tuberculeuse.

Le nombre des vaches tuberculeuses est faible dans les vacheries urbaines, surtout si l'on prend comme terme de comparaison leur nombre énorme dans les exploitations de la région parisienne ; la plupart des

cas de bacillose bovine la presque totalité passe inaperçue du vivant des animaux et c'est à l'abattoir seulement que la maladie est découverte. Le plus souvent l'affection est discrète, localisée au poumon ou au péritoine ; la tuberculose, en raison de sa lente évolution, n'a pas le temps de se fixer dans les différents organes, dans la mamelle,en particulier, les animaux sont abattus avant.

A l'heure actuelle l'emploi, à peu près généralisé de la tuberculine, comme procédé de diagnostic précoce, permet d'éviter l'entrée des vaches, même faiblement atteintes dans les étables. Qu'il nous suffise de citer cette phrase du professeur Nocard à ce sujet: « ...Voilà comment Paris est devenu l'un des coins du pays de France où l'on compte le moins de vaches tuberculeuses. » Ou encore cet extrait du rapport de M. Martel au Congrès de laiterie de 1905 : « On se demande à quel pourcentage on atteindra dans les exploitations rurales d'où proviennent les vaches parisiennes, et d'où provient également la plus grande partie du lait consommé à Paris, si l'on songe que celles-ci sont en général des sujets de choix ayant la meilleure apparence de la santé »

La diminution des laiteries urbaines est cependant un fait acquis ; surveillés sévèrement, gênés par des réglements rigoureux de police sanitaire, grevés de lourds frais de loyer, de main-d'œuvre, ces établissements diminuent de jour en jour. D'après les statistiques de Diffloth demandés par le Ministère de l'Agriculture, on constate que le nombre des « vacheries parisiennes »

s'est abaissé de 532 en 1880 à 447 en 1896, ce mouvement de régression s'accentue sans cesse, si bien qu'en 1905 on n'en comptait que 278 (Martel).

Il est facile de prévoir que les Sociétés de laiterie, (laits de ramassage) possédant de puissants capitaux des conditions d'achat et de vente plus favorables, auront, dans un temps limité, ruiné le commerce des laitiers urbains. (Diffloth, *Presse médicale*, 1904).

3° Production suburbaine ou de banlieue

La production de banlieue ressemble, par beaucoup de points, à la production urbaine.

On entend par vacheries suburbaines celles qui sont situées dans la banlieue parisienne, dans un rayon n'excédant pas 40 kilomètres.

C'est un fait généralisé à tout les grands centres que, chaque fois que le voisinage d'une ville permet une vente facile et directe du lait, les producteurs n'hésitent pas à y écouler leur production. Cela se fait avec un minimum de matériel et de frais.

A Paris les producteurs de banlieue livrent directement leur lait, deux fois par jour le matin et le soir. Ce lait, comme celui des nourisseurs, étant débité immédiatement après la traite, est vendu cru.

Il est difficile de connaître la quantité exacte de lait produite par ces vacheries car tout leur lait ne va pas à Paris. Beaucoup écoulent leurs produits dans les loca-

lités où elles sont installées, quoique très rapprochées de Paris (Courbevoie, Asnières, Levallois, etc..)

Comme les nourrisseries, ces vacheries ont à souffrir de la concurrence des laits de ramassage ; pour les mêmes raisons d'ailleurs, leur nombre, en général, a certainement baissé de un huitième depuis dix ans.

La production de banlieue (Seine) est soumise au contrôle de la préfecture de police, mais, hélas! toute la production suburbaine n'est pas dans ce cas. Il est à remarquer, en effet, que ces vacheries de Seine-et-Oise apportent également leur lait à Paris, ces dernières, en fait de contrôle, sont dans le cas des fermes de ramassage, c'est-à-dire qu'il n'existe pas.

L'installation des vacheries de banlieue est difficile à apprécier, parce que trop variable selon les endroits et les propriétaires.

A cette même question peut se rattacher celle des « Fermes Modèles »; cette appellation n'a pas une portée générique et il est difficile de juger en gros de leur valeur. Les exploitants auraient surtout comme idéal le perfectionnement des vaches laitières et de leur produit. Comme les fermes de banlieue, elles livrent leur lait aussitôt après la traite, tel qu'il est récolté. Les vaches sélectionnées sont des animaux de choix indemnes de tuberculose, logées dans des étables modèles, elles sont soumises à un régime intensif. Le personnel spécialisé dans cette partie, ayant en main des procédés et un matériel perfectionnés, se livre à la traite et au trans-

port du lait d'après les données de l'hygiène la plus sévère.

Le lait peut être vendu directement au consommateur; dans certains cas, il y a un intermédiaire. Ce lait de qualité supérieure est livré dans des bouteilles d'un type spécial à fermeture inviolable.

Le nombre de ces exploitations est limité ; s'il existait un contrôle suffisant et si leur conduite était toujours conforme au but qu'elles se proposent, elles seraient peut-être les plus intéressantes, car elles uniraient les qualités des fermes de province à celles des vacheries urbaines et suburbaines. Ce système, en apparence parfait, présente un gros inconvénient sur le terrain économique.

Il est hors de doute que ce lait, soigneusement produit, coûte cher au fermier; au prix où il le vend, il n'est accessible qu'à un petit nombre de bourses.

Des installations analogues existent d'ailleurs en province ; ainsi aux portes de Reims, il existe une ferme modèle comportant cent quatorze vaches, pouvant livrer à domicile 1.200 litres de lait par jour au prix minime de 0 fr. 30 le litre. Hélas ! les conditions ne sont plus les mêmes en ce qui nous intéresse.

4° Laits industriels

Une dernière catégorie de lait s'offre à notre étude, nous voulons parler des laits industriels.

Les laits condensés surtout ont quelques usages à

Paris. « Tout a été dit depuis bientôt trois mille ans qu'il y a des hommes qui pensent » a dit La Bruyère. C'est presque le cas de le répéter au sujet des laits industriels, car c'est le célèbre Newton (1835) qui eut, le premier, idée de cette industrie. Il y a peu de temps encore, l'on n'avait que des notions très vagues sur ce produit, bien que beaucoup de praticiens et d'économistes aient cherché, depuis très longtemps, le moyen de se procurer du bon lait de vache dans des régions très éloignées des centres de production.

Tout d'abord la préparation, que subit le lait destiné à la fabrication du lait condensé, a pour effet d'en assurer la conservation presque illimitée en le soustrayant à la décomposition et en même temps, d'en augmenter la valeur alimentaire en le débarrassant des principes non nutritifs, de l'eau notamment. En réduisant, par l'évaporation, le lait de vache jusqu'au quart de son volume primitif on obtient un produit pâteux d'une conservation facile et se prêtant au transport.

Cette industrie peu connue en France (Maintenon, Neuchâtel-en-Bray) est surtout développée en Suisse, en Allemagne, au Danemark et en Suède, c'est la Suisse, surtout, qui nous fournit ce produit. Il est inutile d'insister longuement sur ce lait qui figure pour une quantité négligeable dans l'approvisionnement en lait de la ville de Paris.

A côté du lait condensé figurent encore d'autres produits industriels du même genre : Les laits en poudre, laits maternisés qu'on abandonne de plus en plus ; les laits peptonisés, lait de Backaus, lait de Budin, lait de

Michel semblent revenir en faveur en ce moment après un long oubli. Tous ces produits n'ont qu'un faible intérêt en ce qui nous concerne, ils ressortissent plutôt à la pédiatrie et à la thérapeutique.

5° Lait de l'assistance publique

Il est un fait indiscutable c'est que le lait des établissements hospitaliers doit offrir le maximum de garantie à tous points de vue. Le lait de l'Assistance à Paris est loin de satisfaire à toutes les exigences hygiéniques ainsi que l'a montré M. Martel au Congrès de Bruxelles (1903). Une commission de contrôle est nommée pour traiter les adjudications; ladite commission très exigeante sur les qualités chimiques du lait, se préoccupe nullement de l'état sanitaire des fermes productrices. Le système actuel, plein de défectuosités, demanderait une réglementation sérieuse car ce sont des malades qui sont en jeu et des malades pauvres ce qui plus est. L'Assistance publique ne cherche qu'une chose acheter son lait le moins cher possible; elle s'alimentera, dans ces conditions, toujours au ramassage.

M. Vincey, en 1906, a préconisé un système nouveau qui doit être pris en considération : il consisterait à utiliser les domaines administratifs, notamment les champs d'épandage de Gennevilliers. De la sorte l'administration étant propriétaire de la production, pourrait exercer un contrôle efficace.

L'écueil est, il nous semble, sur le terrain économique ; le jour où l'Assistance publique pourra se fournir elle-même, le lait lui coûtera beaucoup plus cher. Le lait municipal, fourni par des vacheries municipales, reviendrait probablement à 1 franc le litre. Encore un beau projet à abandonner.

CRITIQUE DE L'ÉTAT DE CHOSES EXISTANT

A la suite de la campagne de presse menée en 1897 en faveur du bon lait, la qualité de ce dernier s'est améliorée d'une façon notable pendant quatre ou cinq ans ; hélas ! depuis, la question est restée à peu près stationnaire.

De toutes les sources auxquelles s'adresse la ville de Paris, la production locale est assurément celle qui donne la qualité de lait la meilleure, les mesures d'hygiène y sont moins négligées qu'ailleurs, la sélection des animaux est mieux faite, la tuberculinisation est plus répandue, si bien qu'au point de vue des qualités alimentaires, le lait de production locale est satisfaisant et le moins mauvais certainement des laits consommés à Paris. Dans ce cas le contact est à peu près direct entre le producteur et le consommateur, celui-là a tout intérêt à contenter son client par crainte de la concurrence, et, en fait, une surveillance sérieuse s'établit du consommateur sur le producteur. Le peu de temps qui sépare la traite de la livraison à domicile, permet de vendre du lait vivant qui a moins de chance de s'être altéré.

Il est certain, en outre, que les nourrisseurs ou les fermiers de banlieue sont mieux spécialisés dans l'industrie laitière, avec un personnel mieux stylé que celui des fermes de province. L'alimentation et l'hygiène des animaux est meilleure, les sujets mieux sélectionnés permettent de fournir un lait très riche.

Il reste cependant beaucoup de réformes à faire, surtout quant aux manipulations auxquelles est soumis le lait. Le contrôle existe dans le département de la Seine, en principe au moins, mais le corps vétérinaire est insuffisant pour assurer l'observation stricte des règlements ; il se fait à la fois par le Conseil d'hygiène, le Service vétérinaire et le Laboratoire municipal.

Quant au lait de ramassage, la critique a libre prise sur lui. Grâce à son prix et à sa grande production qui peut s'augmenter chaque jour par la rapidité des moyens de transport, il est destiné à remplacer totalement le lait de production locale, et cela à bref délai.

D'abord, aucun contrôle sérieux n'existe sur le lait de production provinciale. De la ferme du producteur à la boîte au lait du consommateur parisien, le lait a subi quatre ou cinq intermédiaires successifs, tous intéressés à frauder pour augmenter leurs bénéfices.

Quatre intermédiaires sont en jeu pour le lait de ramassage : le récoltant, le dépositaire, le livreur et le détaillant. Chacun a son petit bénéfice à prélever et s'en acquitte assez bien puisque le lait vendu 11 centimes en moyenne par le producteur monte à la vente au détail à 30 centimes. Mais cela ne leur suffit pas, au

bénéfice licite vient souvent s'ajouter la fraude, et cela à tous les étages.

Le producteur est le premier en jeu. L'hygiène aurait fort à faire, chez lui surtout : D'abord la tendance industrielle dans la méthode de production lui fait rechercher la vache à grand rendement, c'est pour cela qu'il alimente ses bêtes avec des matières susceptibles de produire une quantité considérable de lait sans se soucier de la qualité. Et de la sorte il a été amené à user largement des résidus de distilleries, drêches ; les nourrisseurs ne s'en privent guère, d'ailleurs.

L'opinion publique favorise, du reste, cette tendance en ne voyant dans la question du lait que la crainte d'écrémage. Les producteurs prévenus flattent cette préoccupation du gros public en accordant tous leurs soins à l'enrichissement du lait en matière grasse. Toutes les marques nouvelles ont pris comme thème de réclame, la richesse en beurre maximum, c'est la vente d'après le taux de beurre.

Il leur est facile, par l'alimentation de leurs bêtes, d'obtenir un lait riche en beurre, il leur suffit d'augmenter la ration de tourteaux. S'il y a trop de crème, il leur est facile, d'ailleurs, d'en supprimer par l'écrémage et ils ne se privent pas de le faire.

Très souvent encore les fermiers ont une installation qui est loin de répondre aux exigences de l'hygiène moderne. Tout est défectueux : insuffisance de place, aération mauvaise, malpropreté de l'étable, mauvaise hygiène avoisinante (fumiers, purins, etc.), tout y est.

Et le personnel de l'étable, aussi peu spécialisé que

possible à ce genre de travail, sa malpropreté n'a pas pas d'égale.

Que l'on recommande, par exemple, des soins de propreté aux intéressés (lavage des mamelles, vêtements spéciaux) ils vous répondront que les trayeurs ne se lavent jamais, comment laveraient-ils les vaches laitières ? Et de fait regardez-les traire et vous serez édifiés. Ils viennent de se livrer à tous les travaux de la ferme, de remuer du fumier, et, les mains aussi sales que possible, ils commencent la traite.

Comment traient-ils? Le premier lait sert à lubréfier leurs mains rugueuses, puis ils prennent un pis dans chaque paume de main, en tirant du mamelon vers l'extrémité du pis, sans s'inquiéter si leurs mains touchent ou non le lait qu'ils recueillent.

Déjà dès maintenant ce liquide n'est plus digne de porter le nom de lait. Le lait est, en effet, un liquide d'une susceptibilité exagérée. Il ne faut pas y toucher, dès qu'on y touche on le corrompt et il commence immédiatement à fermenter.

Là est la raison qui pousse les laiteries centrales à recommander aux fermiers de laisser leurs pots de lait débouchés, car le liquide souillé entrerait en fermentation et l'odeur butyreuse très désagréable donnerait l'éveil (Smester). On a calculé que les habitants de Berlin consomment tous les jours trois centimètres cubes d'excréments dans leur lait! — Et les Parisiens ? —

Un point encore très important touchant le producteur : la question de tuberculose. Quelques départements (Oise, Eure) commencent à user de la tubercu-

line afin d'éliminer leurs sujets malades. Hélas, le plus grand nombre ne prennent aucun souci de cette question, surtout les petits fermiers n'élevant qu'un faible nombre de vaches (quatre ou cinq). Si bien que la tuberculose fleurit chez les animaux produisant notre lait de ramassage.

Il est à remarquer, que le faible contrôle, si tant est qu'il existe même, pesant sur ces vacheries, ne se soucie pas de cette question et n'exige nullement que les fermiers fassent tuberculiniser leurs vaches.

Dans le même ordre d'idées que la tuberculose, le lait peut être incriminé dans la contagion de la fièvre aphteuse, du charbon, des gastro-entérites dues aux mammites.

Toujours la faute du producteur. Et cependant toutes les affections capables de contaminer le lait sont faciles à reconnaître, même par les esprits les moins éclairés; rappelons à ce sujet, cette phrase de Diffloth: « Les causes d'infection du lait provenant de la vache elle-même sont nettement perceptibles par le producteur. »

Arrivons au dépositaire: son système est condamné, avec la production actuelle, car toute opération qui tend à généraliser le mélange des laits assure par là-même une forte probabilité de contamination. Il suffit, en effet, d'une seule vache tuberculeuse ou atteinte de fièvre aphteuse ou même « mal délivrée », pour que tout un chargement de lait, pour Paris, soit infecté. A côté de cela il suffit d'une vache sale pour infecter tout un dépôt.

Il est certain qu'on ne peut nier l'importance com-

merciale, en vue du grand rendement, de la forme syndicale, mais enfin, il nous semble qu'elle est une tendance marquée vers le « trust », ce qui serait un danger social quand il s'agit d'un produit alimentaire comme le lait. A côté de cela, les dépositaires, après mélange des laits, ne se gènent pas au cas où leur lait aurait une teneur en crème dépassant 30 0/0, quantité requise par les pouvoirs publics, pour supprimer le surplus par l'écrémage. Dans tous les dépôts de ramassage il existe des écrémeuses centrifuges, et l'on peut affirmer, à part quelques rares exceptions, que tout le lait de ramassage a été écrémé. C'est une façon d'augmenter les bénéfices, déjà énormes cependant relativement à ceux des producteurs.

Bien d'autres points encore sont à critiquer: les transports en campagne garantissant insuffisamment le lait contre la chalenr, le manque de soins dans l'embarquement du lait dans les wagons, etc., etc.

Nous arrivons au livreur; si invraisemblable que cela paraisse, il est un de ceux qui font les meilleurs bénéfices. Il semble jouer un rôle effacé puisque tout son travail est limité à la livraison du lait de la gare aux détaillants, il ne se prive pas de frauder, loin de là.

Les pots sont scellés à la gare d'expédition et, en principe, ils ne doivent être ouverts que par le détaillant; le livreur jouissant d'une habileté spéciale en la matière réussit à faire sauter sceaux et couvercles et à remettre tout en place sans donner l'éveil. Ayant agi de la sorte, il peut, tout à son aise, prélever la crème que les secousses du voyage ont accumulée à la surface du

lait ; mais il fait mieux encore, grâce à l'intervention d'aides si agiles qu'on les surnomme « acrobates », pendant ces courses folles de leur voiture que les Parisiens redoutent tant, ils prélèvent une certaine quantité de lait qu'ils remplacent par de l'eau de Seine, faisant ainsi miraculeusement la « multiplication des pots ». A ce métier, ils gagnent des honoraires vraiment satisfaisants : on parle de 10.000 à 20.000 francs par an ; aussi n'hésitent-ils pas à organiser à leur service une police personnelle pour dépister les agents de la police officielle de la préfecture » (de Lavarenne).

Enfin nous arrivons aux détaillants : pour eux, il semblerait que la partie soit moins belle, certes non. S'il reste encore une quantité de crème susceptible d'être soustraite ils ne manquent pas de le faire ; si cette source de fraude leur manque, ils trouvent un autre moyen. Comme il ne reste plus rien à enlever, ils peuvent ajouter et ils ajoutent de l'eau, largement.

Leur fraude, ils prennent exemple pour cela sur les laitiers en gros, ne se borne pas là ; souvent ils gardent des laits non vendus plus de vingt-quatre heures. Dans le but d'assurer leur conservation, but bien légitime il faut l'avouer, ils y ajoutent des antiseptiques (formol, fluorures, borax, acide borique, acide salicylique, eau oxygénée etc...) ou pour retarder la coagulation, des substances alcalines telles que le bicarbonate de soude.

D'après M. Girard, la proportion du lait mouillé écrémé, etc, était de 50 0/0 en 1881, elle ne serait à l'heure actuelle que de 18 0/0. Nous craignons que ce

chiffre soit bien au-dessous de la réalité, car l'écrémage se pratique sur une échelle énorme.

Quelquefois encore, après un prélèvement de crème trop copieux, pour pallier à la couleur trop apparente du lait et lui donner un aspect crémeux, les détaillants y ajoutent des substances colorantes en petite quantité.

Il est inutile d'insister sur l'installation défectueuse des crémeries, épiceries, etc., qui sont chargées de débiter le lait. Il suffit de pénétrer dans une de ces boutiques pour être édifié à ce sujet. Les ustensiles sont plus ou moins bien nettoyés, le lait est à peine garanti des poussières dans certains cas. Du reste, ces boutiques sont en général trop petites, mal aérées, d'une température telle qu'il faut vraiment le précieux secours des antiseptiques pour empêcher la fermentation. Tout s'y vend dans ces crémeries, des matières odorantes surtout nuisibles à la conservation du lait. Quant aux pots de lait vides, ils sont tout simplement exposés le nez en l'air devant la porte en vue de récolter les poussières de la rue, probablement.

Quelques remarques encore sur le mouillage; tout le monde est d'accord sur son existence en grand, qui tend à diminuer, il faut l'avouer, grâce à la lutte des services de contrôle. Au point de vue commercial c'est le vol à faux poids.

Mais un point touche l'hygiène de plus près encore, c'est la qualité de l'eau employée; très souvent cette eau souillée peut être le point de départ des maladies les plus graves, telle que la fièvre typhoïde surtout.

De toutes ces critiques, il ressort que le lait de ramas-

sage est évidemment inférieur au triple point de vue : de la richesse en matières grasses, car très souvent il a été écrémé, de la nature des matières azotées et de la digestibilité des phosphates et surtout des exigences bactériologiques.

Le lait de ramassage qui seul alimentera Paris dans un temps limité, diffère totalement du lait naturel, liquide vivant : Par la composition de ses matières grasses (alimentation des vaches par les tourteaux) par la modification de ses principes azotés, par la précipitation de ses phosphates et surtout par l'absence de ferments digestifs détruits par la stérilisation. Ce liquide, au point de vue chimique comme au point de vue bactériologique, ne ressemble au lait que de très loin.

Tel est à peu près fidèle le tableau de l'alimentation au lait de la ville de Paris avec les avantages et les inconvénients de chaque source ; il nous reste maintenant à étudier ce qui a été fait ailleurs en Europe et en Amérique et ce qu'il reste à faire, à notre avis, en France pour lutter contre l'état de choses existant et pour préparer l'avenir de cette grande question.

LA QUESTION DU LAIT A L'ÉTRANGER

A l'étranger, et plus particulièrement en Allemagne, en Suède, au Danemark, en Hollande, en Suisse, en Norvège, au Canada, aux États-Unis, en Russie, en Italie, l'autorité a été préoccupée d'assurer l'alimentation des grandes villes en lait sain. L'industrie laitière, obéissant aux progrès de la science a pris une extension considérable et a réalisé de très grands progrès. Sous la direction de savants instruits en la matière, des instituts et des écoles de laiterie se sont créés, disposant de laboratoires permettant toutes les recherches chimiques et bactériologiques. Toutes les causes de l'altération du lait et les moyens de les supprimer ou de les combattre y ont été étudiés, tout cela, avec l'aide des Pouvoirs publics qui ont donné la mesure de ce qu'ils pouvaient faire dans une question aussi complexe.

En *Allemagne* « l'ordonnance de Breslau » (décembre 1901) a servi de base aux différents règlements. Cette ordonnance distingue plusieurs sortes de lait :

le vollmilch (lait complet) le magermilch (lait pauvre) le kindermilch (lait d'enfants) le dickmilch (lait aigre) le buttermilch (lait de beurre).

Cette division est une indication nouvelle en faveur de plusieurs variétés de lait, elle nous semble excellente en ce qui touche le « kindermilch » ou lait pour nourrisson; mais elle va un peu trop loin. Aussi Dunbar (Congrès de Dresde, 1903) a eu grandement raison de s'élever contre cette distinction entre laits supérieurs et laits inférieurs. Il est bien évident que la classe pauvre, en raison de la différence de prix, n'hésitera pas sur le choix de son lait. Cette réglementation conduirait à ceci : Du bon lait à l'usage de la classe riche et du mauvais à l'usage des pauvres. C'est antisocial au premier chef.

A Berlin la question de l'alimentation du bétail producteur de lait est l'objet de préoccupations de l'autorité locale (Circulaires prussiennes, du 27 mai 1899, 29 juin 1900. Règlement berlinois du 15 mars 1902). A Berlin, à Dresde, Leipzig, Wurtzbourg, Hambourg etc. les laits destinés à l'enfance doivent provenir d'animaux sains et bien alimentés. L'épreuve de la tuberculine peut être imposée par les municipalités.

Dans les grandes villes d'Allemagne, Charlottembourg spécialement, existent des compagnies laitières ayant un service de contrôle rigoureux de la production à la vente ; elles ont en outre une installation moderne.

Au Danemark la ville de Copenhague est assurément la ville du monde la mieux approvisionnée en lait. Elle est desservie en partie par des sociétés laitières sem-

blables quant à leur organisation et à leur fonctionnement : La « Kjobenhavus Molkeforsyning », la « Dansk Molkekompagni », le « Trifolium », etc. La première livre à la consommation du lait frais conservé à l'aide de glace, tandis que la seconde vend du lait pasteurisé.

Le contrôle du lait à Copenhague est confié à un « Conseil de santé » ; celui-ci est assisté de la police sanitaire de la ville (19 agents, 1 inspecteur, 3 commissaires, 7 médecins) et dispose d'un budget fixe énorme (190.555 couronnes en 1901). Un laboratoire municipal avec un budget de 8.000 couronnes est affecté aux recherches.

En 1900 sur 1.682 échantillons analysés, 23 fraudes seulement ont été reconnues.

Les pénalités sont de fortes amendes allant jusqu'à 200 couronnes ou la prison.

Le Conseil sanitaire reconnaît plusieurs qualités de lait, avec étiquettes correspondantes.

Le lait contrôlé ne peut être fourni par une laiterie que moyennant l'accomplissement de conditions qui sont : Examen des vaches par un vétérinaire autorisé au moins une fois par an, abandon des vaches dont le vétérinaire déclare le lait insalubre, avis au vétérinaire des cas de maladie, obéissance absolue aux ordonnances hygiéniques du vétérinaire quant à l'aérage, l'écoulement et le nettoyage de l'étable et quant au pansement du bétail.

Quand il s'agit du lait pour enfants le fermier est, en outre, tenu de ne pas employer de fourrage nuisible

à cet objet. Le vétérinaire dresse un certificat mensuel en se soumettant aux prescriptions qui précèdent, le laitier acquiert le droit de vendre son lait sous une désignation qui lui assure une valeur commerciale plus grande. Les sociétés achètent le lait 10 œre (14 centimes) et le vendent 0 fr. 225. Les sociétés françaises l'achètent à un prix moins élevé et le vendent plus cher qu'au Danemark, beaucoup plus cher même si l'on compte qu'il est de qualité bien inférieure.

L'Italie a réglementé l'industrie laitière par la loi du 2 août 1890 (*senatorio Napoli*, 1894) ; cette loi, quoique un peu hâtive et incomplète, renferme de très bonnes réformes. Elle a été complétée par un règlement en 1901. En principe elle établit une surveillance rigoureuse tant sur les producteurs que sur les revendeurs. La vente des laits mouillés altérés ou falsifiés est interdite. La fraude est sévèrement réprimée. Certaines villes (Milan, Gènes) par des règlements municipaux récents ont complété cette loi surtout en ce qui concerne l'hygiène des vaches laitières.

L'Angleterre est régie à ce sujet par la loi du 9 août 1899 complétée par un règlement additionnel en 1901 : Des efforts sérieux ont été tentés par la Commission royale de la Tuberculose surtout en vue de l'amélioration de l'hygiène de l'étable.

En *Norvège* Christiania impose à ses vacheries un contrôle sanitaire sévère.

En *Suisse* l'organisation sanitaire varie avec chaque canton. A Genève, un contrôle sérieux est exercé par le vétérinaire cantonal.

Aux États-Unis une loi récente (1900) a institué une commission de contrôle qui délivre une licence et une plaque spéciale constatant la qualité du lait : *Certified Milk*. Des systèmes analogues fonctionnent dans les autres villes de l'Union. De même au Canada et dans l'Amérique du Sud (Colombie).

Les prescriptions relatives au cube d'air mis à la disposition des animaux conservés en stabulation permanente se retrouvent dans les règlement de l'Orégon (Loi du 27 février 1901 exigeant 800 pieds cubes par animal). De même dans le district de Colombie (Loi de 1895 prescrivant 600 pieds cubes par animal), dans ce même district les vacheries sont soumises à des conditions sévères d'ouverture. L'autorisation est susceptible de révocation ou de suspension lorsque des épidémies surviennent par le lait.

A New-York, une licence est nécessaire pour vendre du lait. Chaque mois les laitiers doivent donner la liste des vaches, leur âge, leur race, donner des renseignements sur la nourriture, la boisson, etc. Les infractions au règlement sont punies, la première fois d'une amende de 200 francs, la deuxième de 1.200 francs, la troisième de 2.500 francs. La licence est révocable dès la première amende ; elle l'est toujours à la troisième.

Dans quelques villes allemandes existent des règlements particuliers intéressants. Ainsi à Cologne existe un Institut municipal de stérilisation du lait destiné aux nourrissons. Quant au lait cru réservé au même usage il est soumis à un contrôle quotidien (Panisset).

De toutes ces remarques sur la production et le con-

trôle du lait à l'étranger nous retiendrons seulement ceci, qui nous touche de très près : de plus en plus les grandes villes essaient de lutter contre la tuberculose et cela surtout par le contrôle sévère de la production.

CE QUE DEVRAIT ÊTRE L'ALIMENTATION EN LAIT DE LA VILLE DE PARIS

1° Tuberculose bovine. — Le problème qui domine l'hygiène du lait est assurément celui de la tuberculose, non seulement à cause de la gravité de cette affection mais surtout en raison de sa grande fréquence dans les exploitations produisant le lait destiné à Paris.

Il semble qu'une solution définitive de cette grave question nous échappe encore ; l'échec thérapeutique de la tuberculine et plus récemment de la méthode Behring en est la meilleure preuve ; mais enfin il a été fait suffisamment pour espérer une hygiène meilleure sinon parfaite à ce sujet.

Au cours des quatre premiers mois de l'année 1905, le service vétérinaire sanitaire de la Seine a tuberculinisé ou contrôlé la tuberculinisation de 628 vaches laitières entretenues dans 48 vacheries. Il a trouvé 275 sujets réagissant à la tuberculine. La proportion de 43 0/0 est donc considérable. « On se demande à quel pourcentage on atteindra dans les exploitations rurales

d'où proviennent les vaches parisiennes, si on songe que celles-ci sont en général des sujets de choix ayant les meilleures apparences de la santé. » (Martel.)

Depuis la découverte en 1882 du bacille de la tuberculose, et la confirmation par Koch lui-même de l'unicité de la tuberculose des mammifères, presque tous les auteurs étaient d'accord pour déclarer que la tuberculose bovine était dangereuse pour l'homme. La nouvelle déclaration de Koch en 1901 à Londres : « Que la tuberculose bovine n'était point un danger pour l'homme » jeta un peu de désarroi parmi les savants. Depuis lors de nouvelles recherches ont fait dissiper en grande partie les doutes que la déclaration de Koch avait jetés dans certains esprits. Au dernier congrès international de Bruxelles, l'assemblée affirma la nécessité de protéger l'homme contre les dangers résultant de la tuberculose bovine.

Les dangers de l'ingestion du bacille bovin ne sont pas contestables surtout en ce qui touche l'enfant pendant le premier âge.

Les belles recherches de Kossel, Weber et Heuss (1905) en Allemagne apportent une nouvelle preuve directe de la tuberculisation de l'enfant par la voie intestinale. Plus récemment encore Calmette de l'Institut Pasteur de Lille a jeté un jour tout nouveau sur la question en faisant la preuve de l'infection tuberculeuse par la voie intestinale.

Le lait provenant de bêtes tuberculeuses peut être nocif du fait de la présence des bacilles de Koch eux-mêmes ou de leurs toxines (Calmette et Breton), mais

les observations les plus probantes sont encore dues à l'infection par consommation de lait cru infecté.

La plupart des auteurs sont d'accord pour trouver une moyenne de 3 à 5 0/0 des animaux bovins tuberculeux, c'est la proportion pour la France, mais nous sommes loin de la réalité en ce qui touche la production intéressant Paris.

Jusqu'à ces dernières années, on admettait, que les bacilles n'existent dans le lait que lors de lésions tuberculeuses de la mamelle. La « mammite tuberculeuse » se produisant par des signes appréciables, il était facile de faire une prophylaxie efficace ; cette manière de voir était même partagée par Nocard, Bang, Hirschberger. Pour ces auteurs, en l'absence de lésions spécifiques de la mamelle le lait était dépourvu de tout danger. Depuis quelques années les idées ont changé sur ce sujet. Bang, en 1898, est revenu le premier de son erreur. Lydia Rabinowich et Kempner (1899), Adami et Martin (1899), Roger et Garnier (1899), Gehrmann et Evans (1900), Arloing (1902), Mohler (1903), Moussu (1904), ont montré que la mamelle saine en apparence pouvait donner du lait tuberculeux.

En étudiant les pourcentages du rapport de M. Martel au Congrès de Bruxelles (1903), sur la fréquence des mammites tuberculeuses, on peut s'assurer que la fréquence de la tuberculose de la mamelle, tout en étant variable d'une localité à l'autre, ne dépasse pas la moyenne de cinq à six cas pour un ensemble de cent bêtes tuberculeuses.

Les expériences du Dr Moussu, notamment, sont concluantes à ce sujet : Il fait nourrir à Alfort cinq jeunes veaux, n'ayant pas réagi à la tuberculine, par des vaches tuberculeuses sans lésions mammaires, présentant une réaction à la tuberculine. Après trois mois deux veaux sur cinq ont donné une réaction (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, février 1905). Le Dr Moussu (1904) obtient 7 résultats positifs sur 57 inoculations au cobaye, avec des laits provenant de vaches sans lésions mammaires, mais ayant réagi à la tuberculine.

Ces recherches établissent que tout sujet en puissance de tuberculose, même sans aucun signe appréciable, mais ayant réagi à la tuberculine, peut éliminer des bacilles de Koch décelables par la bactériologie, et susceptibles en tout cas de tuberculiser les enfants, surtout les nourrissons. Dans les cas de tuberculose localisée à un organe comme le poumon ou le système lymphatique il est possible que la virulence soit moindre, mais enfin il y a un réel danger à alimenter journellement et pendant longtemps des enfants avec un pareil lait.

Ajoutons à cela que la stérilisation même à 108 degrés est insuffisante au dire de Calmette et Breton (Comptes rendus de l'Académie des Sciences 1906) car les toxines ne sont pas détruites et nous aurons le tableau exact du rôle que peut jouer le lait dans la transmission de la tuberculose.

De ce tableau il découle que, pour la production commerciale du lait, il serait indispensable de n'utiliser

que des animaux en bonne santé et pour ce faire l'*Inspection uniforme des exploitations s'impose.* Ce que l'on fait pour les autres denrées alimentaires, la viande notamment, pourquoi ne le ferait-on pas pour le lait? L'acharnement que l'on met à dépister le bacille d'Eberth dans l'eau destinée aux grandes villes, pourquoi ne le mettrait-on pas au service du lait pour rechercher le bacille de Koch? Puisque tout le monde est d'accord pour déclarer l'infaillibilité de la tuberculine, pourquoi ne pas en user largement? Les savants ont fait leur dû à ce sujet, c'est aux pouvoirs publics d'agir. A ce sujet nous nous rangeons absolument aux conclusions des Drs Moussu et Delmer au Congrès de laiterie de 1905 :

1° Toute bête laitière tuberculeuse peut, à un moment donné, sécréter un lait chargé de germes spécifiques capables de transmettre la tuberculose par inoculation ou même simplement par ingestion.

2° Les femelles bovines appartenant aux établissements de laiterie et destinées à la production du lait, devraient être pourvues d'un certificat de santé délivré par un vétérinaire sanitaire après examen complet et et tuberculinisation.

3° Toute femelle laitière tuberculeuse, même sans aucun signe clinique appréciable donnant simplement une réaction nette et positive à la tuberculine, devrait être éliminée de l'industrie laitière, ou le lait provenant de cette femelle ne devrait être livré à la consommation qu'après avoir été préalablement stérilisé.

4° Tous les sous-produits commerciaux de laiterie provenant d'animaux tuberculeux, tel que le lait écrémé

le petit lait, devraient être stérilisés avant d'être livrés au commerce.

5° Tout établissement de laiterie devrait être l'objet de visites sanitaires fréquentes faites dans le but d'éliminer les sujets malades.

Nous voudrions même en ce qui touche les vacheries de la Seine et de la Banlieue l'élimination absolue de tout sujet ayant réagi à la tuberculine. Ce désir concernant les vacheries locales ne peut être exprimé fermement que le jour où leur lait sera définitivement considéré comme lait spécial. Nous reviendrons sur ce sujet en traitant du lait pour nourrissons.

Les pouvoirs publics devraient encore intervenir auprès des grandes administrations (Assistance publique) et les inciter, les obliger au besoin, à provoquer l'insertion aux cahiers des charges de fourniture de lait cette clause : toutes les vaches destinées à leur fournir le lait seront tuberculinisées et n'auront pas réagi à la tuberculine.

Il est certain que l'application de telles mesures soulève des difficultés : si l'on veut tuberculiniser tout le cheptel bovin, certainement le service sanitaire actuel n'y suffira pas, qu'il accepte le concours des vétérinaires traitants ou qu'au besoin ce service sanitaire soit adapté aux exigeances de l'hygiène actuelle et réorganisé selon les besoins de la cause.

2° Qualité des animaux. — « La plupart des races bovines qui fournissent des animaux aptes au travail ont des vaches mauvaises laitières. Les deux adaptations, lait et travail, sont opposées l'une à l'autre. Les « voca-

tions » entre lesquelles Baron répartit les aptitudes individuelles font ressortir cette antithèse d'une façon encore plus frappante : la production laitière correspond à une vocation essentiellement féminine évidemment, éloignée de la vocation masculine des bêtes travailleuses. L'une et l'autre sont également distantes de la vocation neutre des bêtes spécialisées pour la production de la viande. C'est nonobstant vers cette neutralisation finale que se dirigent les deux fonctions opposées, puisque tôt ou tard les bovins sont appelés à tomber à l'abattoir. En dépit de cette convergence fatale, la spécialisation de la race reste un des facteurs importants de la production laitière. » (Dechambre. *La Vache*, 1900.)

Quelques races seulement figurent dans le cheptel bovin de Paris et des environs, par ordre d'importance on peut citer : les Normande, Flamande, Ardennaise ou vache de l'Est, Hollandaise, et quelques rares représentants de diverses autres races.

Quoi qu'il en soit, d'une manière générale, dans les races bovines alimentant Paris, la sélection en vue d'une production plus forte de lait a été l'objet de tous les éleveurs. C'est ainsi qu'on est arrivé, aidé en cela par une nourriture propice, à avoir la vache à grand rendement, la « vache industrielle » pour employer un néologisme bien expressif. Il nous semble qu'il y aurait intérêt à compléter cette sélection en vue de l'obtention d'un lait meilleur.

En résumé, les éleveurs devraient choisir des vaches jeunes et saines, dont la race est surtout adaptée à la production du lait.

3° État sanitaire. — L'état sanitaire a été envisagé au point de vue de la tuberculose qui est certainement le point important en la matière. Que les services sanitaires assurent la tuberculinisation des vaches c'est certainement très bien, car ce système permet d'éliminer les causes de contagion dans les étables.

Mais il y a plus que cela, il importe que lesdits services s'occupent de l'état sanitaire des bêtes à tous points de vue. Si bien qu'il serait à souhaiter que chaque sujet ait son casier sanitaire qui devrait être visé à chaque inspection-vétérinaire.

La tuberculose est la plus grave et la plus fréquente des maladies des bovins, mais elle n'est pas la seule dangereuse au point de vue du lait. Le charbon est également transmissible par le lait qui peut servir de véhicule à la bactéridie charbonneuse ; remarquons cependant que l'allure rapide de l'affection se compliquant de la suspension de la sécrétion lactée au début de la maladie rendent peu nombreuses les chances d'infection. La transmission de la péripneumonie, de la rage par le lait ont été constatées ; le microbe de la peste bovine passe également dans le lait, mais la transmission à l'homme est difficile.

Les mammites doivent faire l'objet d'examens plus rigoureux et d'interdiction de vente, de la part du service sanitaire. Elles sont occasionnées par un grand nombre de microbes, notamment du streptocoque, du colibacille et d'autres bacilles non définis. Dans les cas de mammites le lait est en général altéré, il n'est même pas rare d'y trouver une bonne quantité de pus.

Les dangers qui résultent de la consommation de ce lait infecté sont considérables surtout pour les enfants chez qui il est susceptible de produire des gastro-entérites mortelles.

Une maladie du bétail, plutôt fréquente, offre quelques dangers pour l'homme, nous voulons parler de la fièvre aphteuse. La transmission de la stomatite aphteuse a été démontrée par Chauveau et Siégel, heureusement l'organisme humain paraît être un terrain peu favorable à l'évolution du virus aphteux, car les cas d'infection sont rares.

En somme, y compris la tuberculose, maladie à marche insidieuse et lente, que la tuberculine nous permet de déceler, toutes les autres maladies sont d'un diagnostic facile, même pour les esprits les moins éclairés.

C'est affaire au service sanitaire, réorganisé et augmenté si c'est utile, d'agir dans ce sens ; mais il est indispensable que chaque bête ait sa fiche, relatant son état sanitaire. Le propriétaire y perdra un peu puisque une partie de son lait peut être frappée d'interdiction, mais en réalité il y aura son bénéfice, car de cette façon il ne négligera jamais de donner à ses bêtes les soins auxquels elles ont droit.

4° Alimentation hygiénique des vaches. — L'alimentation raisonnée des bêtes laitières est le complément obligé des règles d'hygiène déjà posées.

Malgré l'avis de Kellner dans son dernier ouvrage sur l'alimentation : « En ce qui concerne tout spécialement la vache laitière, on doit en effet se préoccuper

tout d'abord de l'individualité, de la race et des variations de la sécrétion lactée. Quant à l'apport alimentaire, son effet est plutôt secondaire », il serait bon que l'hygiène surveille d'assez près l'alimentation du bétail producteur de lait. Il n'est pas de notre ressort d'étudier la quantité et la qualité des aliments au point de vue du meilleur rendement en lait ; ce que nous demandons c'est un lait bon, chimiquement parlant.

Mais il appartient à l'hygiène de s'élever contre l'emploi de certains aliments, dont l'avantage est de donner une grande quantité de lait, cela aux dépens de la qualité bien entendu. Il est nécessaire d'écarter de l'alimentation tout ce qui est susceptible de communiquer au lait une odeur, une saveur ou une couleur anormales ; ainsi l'ail donne au lait une odeur repoussante ; les crucifères et les choux fourragers, un goût et une odeur d'œufs pourris ; la garance, la rhubarbe et le souci le colorent.

Le lait peut encore contenir les principes toxiques du colchique, de la ciguë, du pavot, du coquelicot, de la jusquiame, des renonculacées, des euphorbes, des ellébores, etc., et ceux de certains médicaments administrés aux vaches : camphre, iodure de potassium, etc.

Il faut éviter aux vaches laitières l'ingestion de plantes toxiques ou de médicaments, dont les principes quelquefois sans danger pour les bêtes peuvent s'exercer sur les personnes qui consomment le lait, les nourrissons en particulier.

Certains tourteaux, le tourteau de sésame par exemple, sont susceptibles de nuire à la qualité du lait, ils

forcent la teneur en matières grasses, si bien que ces dernières ne sont plus en équilibre relativement aux matières azotées et aux sels.

Les drèches sèches de brasseries sont favorables à la production du lait, mais celui-ci est pauvre en matières grasses, alors que le rendement qualitatif est sensiblement augmenté. Quant aux drèches liquides elles produisent un lait de qualité inférieure qui peut être très bien toléré par les adultes, mais qui occasionne chez les nourrissons, dont les voies digestives sont sensibles, des indigestions et des troubles parfois mortels. Dans ces cas le lait toujours abondant possède en général un goût spécial fort désagréable.

Même inconvénient en ce qui touche les pulpes, la vache augmente son rendement mais il est indispensable d'employer des pulpes fraîches, car fermentées elles peuvent donner un mauvais goût au lait ou le prédisposer aux fermentations acides. Or nous savons qu'il est rare que ces produits soient donnés frais, d'où il serait plus sage de s'en abstenir chez les vaches laitières.

La stabulation permanente imposée aux vacheries parisiennes a eu ses détracteurs, il est certain que ce régime continué pendant des années peut finir par être nuisible à la santé des animaux, mais à Paris il dure tout au plus huit à dix mois, puisque ce temps passé les bêtes sont abattues, il n'offre donc pas de danger. C'est en tous cas le régime idéal en ce qui touche la qualité chimique du lait. Ce régime permet d'avoir du lait pour nourrisson sans danger, c'est le seul car, ainsi que nous

l'avons déjà dit, les vétérinaires nous enseignent que le régime des pâturages peut quelquefois être la cause de diarrhées chez les jeunes enfants au début de la saison où les vaches sortent.

5° Hygiène des étables. — Nous arrivons enfin à un des points les plus importants à imposer au producteur si nous voulons avoir du bon lait à Paris.

La propreté de l'étable est indispensable quel que soit le genre de vacherie ; elle a surtout de l'importance à Paris et dans la banlieue où le prix des terrains et le taux considérable des loyers incitent les exploitants de vacheries à loger les animaux dans des étables exiguës. Elle n'est pas négligeable dans les campagnes où l'hygiène n'a guère pénétré.

D'une enquête générale faite par les soins du service vétérinaire sanitaire, en 1904, il résulte qus les vacheries exploitées à Paris et en banlieue ne présentent pas toutes les garanties au point de vue de la propreté de l'étable, qu'est-ce à dire alors de la production de province qui n'est pas soumise, comme les vacheries locales, à un avis favorable du conseil d'hygiène.

Le sol des vacheries doit être imperméable, suffisamment en pente pour permettre l'écoulement du purin. Le nettoyage doit en être fait régulièrement. Car le fumier est dangereux, le colibacille est l'hôte de l'intestin des vaches, et c'est à lui que l'on doit toutes ces entérites aiguës, la terrible diarrhée verte qui enlève tant d'enfants; aussi pas de fumier dans l'étable et, chaque jour, deux fois par jour même, lorsque la litière est renou-

velée, la paille souillée doit être transportée au dehors et loin de la vacherie.

Il est de tradition, dans les campagnes, que l'on doit intercepter les rayons du soleil et ne laisser pénétrer l'air dans les étables qu'en petite quantité, les paysans ont remarqué que ces conditions permettent d'obtenir le maximum de rendement avec le minimum de nourriture, en effet la combustion se trouve réduite au strict nécessaire,puisque l'oxygène est raréfié en même temps que l'air du local. Les recherches du Dr Backaus ont prouvé que c'était préparer l'appauvrissement de l'organisme et l'anémie du sujet. Un éclairage rationnel et une aération convenable sont nécessaires pour permettre la nutrition normale du corps de l'animal et cela plus à Paris qu'ailleurs car les vaches y sont soumises à la stabulation.

Nous n'avons qu'à nous inspirer de l'exemple du Danemark et de la Suède à ce sujet. En Suède par exemple, dans les étables le volume d'air exigé pour chaque bête n'est pas moins de 25 mètres cubes en moyenne.

Touchant encore les locaux: les murs devraient être en ciment et polis de façon à pouvoir être lavés facilement, par un antiseptique au besoin. Quant aux mangeoires en bois il serait absolument indispensable de les supprimer et de les remplacer par des mangeoires en ciment, susceptibles d'être lavées et nettoyées après chaque repas, il ne faudrait plus se contenter à ce sujet du traditionnel coup de balai récoltant les poussières pour les amonceler à une extrémité, ce serait un

mode de contagion tuberculeuse de vache à vache supprimé.

6° La traite. — Les milliers d'infiniment petits, que l'on peut découvrir dans le lait après la traite, y parviennent accidentellement. Les uns sortent avec les premières gouttes de lait, ils étaient accumulés dans la partie inférieure des canaux excréteurs du trayon, d'autres sont apportés par les mains et les vêtements du vacher, par les ustensiles de laiterie incomplètement nettoyés, par l'atmosphère de l'étable, par tout le travail mécanique. Il a été trouvé dans le lait en plus des microorganismes une quantité variable de substances organiques en décomposition: Excréments, débris d'aliments, de poils, etc. Il suffirait cependant de suivre les prescriptions suivantes :

1° Éviter tout mouvement susceptible de soulever des poussières une heure avant la traite ;

2° Nettoyer les trayons, après toutefois le nettoyage des mains du vacher ;

3° Exiger du vacher des vêtements propres ;

4° Recevoir le lait dans des bidons propres fermés dès qu'ils sont pleins ;

5° Dès la traite finie transporter ces récipients dans un endroit frais où le lait sera filtré, refroidi et recouvert d'une mousseline légère. Nous irons même plus loin en ce qui concerne le lait des nourrissons, les vaches devraient être entretenues comme les chevaux de luxe, l'arrière-train lavé à l'eau chaude soigneusement ; quant au personnel il devrait revêtir un vêtement spécial pour la traite.

Il est une chose facile à faire qui, cependant, ne semble pas présenter grand intérêt pour le producteur c'est d'avoir des ustensiles propres. Il serait si simple cependant de faire comme au Danemark, de nettoyer à la lessive de soude les bidons, de les rincer à grande eau et de les munir de leur couvercle; de la sorte, la fermentation due à des restes de matières grasses accumulées aux parois serait sûrement supprimée. Avec un personnel instruit de ce qu'il doit faire, toutes ces manipulations seraient strictement hygiéniques.

7° Le transport du lait. — Les règles précédemment établies et observées permettraient à la production locale de fournir un lait vivant et possédant toutes les qualités requises par l'hygiène.

Pour ce qui est des laits de ramassage, qui ne sont pas consommés immédiatement après la traite, qui doivent être transportés après passage entre les mains de plusieurs intermédiaires, il y a lieu d'étudier les moyens de conservation employés pour en assurer le transport.

La première manipulation que subit le lait de ramassage est la filtration. Elle a pour but de le débarrasser des matériaux solides, débris d'aliments, poils, fumier, etc., etc. Le lait peut être simplement passé à travers un tamis-filtre ou dans un filtre sous pression. Il ne faut attendre de cette opération qu'un grossier nettoyage, car les germes pathogènes passent naturellement à travers la mousseline ; il a été expérimenté des filtres à sable. Backaus a montré le succès de ce système pour débarrasser le lait de ses matières solides

mais son inutilité au point de vue bactériologique. Il est inutile d'insister.

Le lait conduit au dépôt doit être conservé, là est le point difficile. Non que les procédés manquent certes, ils sont légion, bien trop nombreux, puisque leur nombre n'est qu'une preuve de plus de leur inefficacité. Le dépositaire a le choix : Les antiseptiques, la réfrigération, la fixation, la pasteurisation, la stérilisation, etc.

Les antiseptiques sont condamnés d'avance, tous sans exception sont plus ou moins dangereux. Il suffirait d'ailleurs, à ce sujet, d'appliquer les lois existantes et la question serait tranchée.

Parmi les antiseptiques, il en est un, le dernier venu, qui a joui d'une certaine renommée. Son succès est sans doute dû au célèbre Behring qui l'a préconisé. L'adjonction d'eau oxygénée à 3 0/0 prolonge la conservation du lait d'autant plus longtemps que ce lait est maintenu à une température plus basse. L'agent de conservation est l'oxygène qui se dégage d'H^2O^2; le pouvoir bactéricide existe pendant un laps de temps variant de huit à dix heures (Nicolle et Ducloux. « Conservation du lait par l'eau oxygénée ». *Revue d'hygiène*, 1902, t. XXVI). Ce procédé est certainement le moins mauvais puisqu'il ne change pas la composition du lait mais il n'est pas dépourvu de danger, surtout pour l'alimentation des enfants.

Il est à peine besoin de citer dans le même ordre d'idées l'emploi du carbonate de soude, du bicarbonate, de l'acide borique, de l'acide salicylique, du formol, etc., tous procédés modifiant profondément la composition

du liquide et susceptibles de causer de graves désordres. Il est, même à remarquer que ces procédés chimiques donnent au lait un goût parfaitement désagréable, qui suffirait à le faire rejeter.

Parmi les agents physiques, il en est un qui nous semble offrir de réels avantages : la réfrigération. Le lait constitue un excellent milieu de culture pour les germes pathogènes et autres ; la température la plus favorable à leur développement est comprise entre 16 et 40° C. Entre 10 et 14° C., leur multiplication ne se fait que très lentement, et ils est généralement admis qu'elle cesse à 4° C. Il est bien à remarquer que même dans ce cas, le plus favorable, les germes ne sont pas détruits. On a malgré cela, dans l'application du froid, un excellent moyen d'arrêter la multiplication des germes.

Pour tirer de ce procédé tous les avantages désirables il est essentiel de procéder au refroidissement d'une façon énergique et prompte, car en agissant lentement il pourrait se produire des altérations invisibles. Les appareils servant à cet usage sont nombreux, il en est un qui est recommandé, c'est l'appareil de W. Helm. Ce système peut être utilisé même avec les installations les plus sommaires car de l'eau froide suffit à donner des résultats, assurément il est préférable d'employer la glace dont l'action est brusque et partant meilleure.

A côté de la réfrigération se place la congélation qui consiste à abaisser le lait au-dessus de 0° C. Ce procédé est à rejeter ainsi que l'ont montré Bordas et Bacz-

kowski, car on remarque dans le lait congelé l'existence de plusieurs portions différentes sous le double rapport de l'aspect et de la composition.

En ce qui touche le transport il nous semble que la réfrigération peut donner des résultats. Le lait amené à Paris par voie ferrée correspond à un tonnage suffisant et vient d'assez loin (parfois 200 km.) pour justifier, de la part des Compagnies de chemins de fer, des mesures spéciales de transport. La majeure partie du lait de ramassage est amené à Paris par des trains spéciaux de vitesse variable. Quant aux wagons ils ne sont pas tous spécialisés à ce genre de transport, il serait à souhaiter que les « trains laitiers » soient des trains à grande vitesse avec un matériel spécial, comportant des wagons aménagés de façon à assurer la libre aération des pots de lait. Le transport du lait par voie ferrée a pris une extension suffisante, pour exiger des compagnies des wagons frigorifiques destinés à maintenir une température basse et constante. Le réseau de l'Ouest a déjà essayé de ce système, il est à souhaiter que l'exemple se développe. Il est bon que les produits, pour leur meilleure conservation, aient été préalablement réfrigérés. Il suffirait d'une bonne entente entre les sociétés laitières et les compagnies pour amener la réussite de ce système qui est peut-être une des clefs de la question du lait à Paris.

Dans le même ordre d'idées, surtout afin d'assurer le transport du lait, on a cherché à éviter le montage de la crème. Ce souci d'assurer le plus longtemps possible au lait l'homogénéité naturelle a préoccupé les

laitiers à différents points de vue, surtout pour lutter contre la fraude par l'écrémage.

En principe le lait porté à 80 degrés est envoyé sous pression considérable 300 et même 600 atmosphères, à travers un système de tubes capillaires ; par ce moyen on peut amener les globules gras sous un état de divisibilité tellement prononcé que les particules grasses ne peuvent plus se rassembler. Le lait fixé ou « homogénéisé » subit-il des altérations appréciables ?

C'est un procédé trop récent, nous manquons de documents précis en nombre suffisant, pour juger de sa valeur hygiénique. Et puis ce système serait-il bon, encore faudrait-il vaincre le préjugé qu'aurait le consommateur contre un lait « qui ne donne pas de crème » (Bordas, Congrès de 1905).

Enfin nous arrivons à la grande question si discutée et si discutable de la stérilisation et de la pasteurisation. La pasteurisation a pris naissance à la suite des expériences de Galtier, Yersin, Bang, Better, etc. Elle consiste à chauffer le lait une demi-heure entre 65 et 70 degrés afin d'y détruire sûrement le bacille de Koch sans donner cependant au liquide un goût de cuit trop prononcé.

Nous savons que le lait de vache cru exerce une action bactéricide sur le colibacille et le bacillus prodigiosus (Hippius, *Jahrb. f. Kinderheilk*, 1905), cette action disparaît par la pasteurisation, quant aux ferments ils ont fort à souffrir de cette température. Cette question a été l'objet et est encore l'objet de trop de discussions (Rabinowitsch et Bec, Lévy et Bruno),

pour qu'il soit possible de se prononcer. Un fait reste certain, c'est que la pasteurisation, même lorsqu'elle est effectuée en vase clos et suivie immédiatement de refroidissement brusque à 10°C, ne suffit pas à assurer la conservation du lait.

La stérilisation peut se pratiquer de différentes façons : par l'autoclave rien n'est plus simple. La bactériologie nous enseigne que tous les germes bactériens sont détruits à la température de 110 degrés maintenue pendant quelques minutes. Le lait chauffé à cette température dans un autoclave est dépourvu de microbes ; c'est du lait stérile. La stérilisation à l'autoclave n'est pas à la portée de tout le monde, la stérilisation par l'ébullition pendant quinze à vingt minutes est suffisante. Au point de vue bactériologique il est simple et parfait (sauf restriction au sujet des vaches tuberculeuses), mais le lait ainsi traité n'a plus ses propriétés naturelles ; son goût est changé, sa couleur est altérée par une caramélisation du sucre, les ferments du lait sont détruits, les lécithines sont transformées, etc...

Voilà sous quel jour se présente le problème, il est difficile de se prononcer ; il est bien certain que dans l'état actuel de la question la pasteurisation et la stérilisation sont les seules solutions, cette dernière surtout pour l'alimentation artificielle des nourrissons, mais c'est un pis aller.

Le Dr Boudry de La Bourboule a fait connaître récemment un système nouveau pour l'obtention de lait cru. Aussitôt après la traite, le lait est bouché dans

le vide, une capsule appliquée sur le goulot est maintenue par la pression atmosphérique. Ce système complété par la réfrigération peut ouvrir des horizons nouveaux.

Le jour où les vaches tuberculeuses auront disparu de l'exploitation laitière, le jour où l'hygiène sera imposée dans toutes les branches de cette industrie, où la réfrigération sera appliquée partout, il y a tout lieu de croire que la stérilisation disparaîtra, au grand avantage de tous.

Quant aux ustensiles servant à contenir le lait, ils devraient être soigneusement nettoyés. Il serait certainement désirable que les crémiers perdent la bonne habitude qu'ils ont d'exposer devant leur porte des bidons vides, on croirait vraiment qu'ils ont à cœur de faciliter leur souillure par les germes des poussières.

Voilà dans ses grands traits ce qui pourrait être fait en faveur du bon lait, c'est difficile assurément, car il s'agit de secouer l'incurie des producteurs, d'exiger des rais qui diminueront les bénéfices des sociétés laitières, de lutter contre la fraude et d'imposer des mesures d'hygiène aux petits laitiers. Tout cela n'est pas impossible cependant, ce qui a été fait à Copenhague peut bien se faire à Paris, mais pour cela il faut l'intervention énergique des pouvoirs publics, il faut un texte de loi et des sanctions surtout.

LE LAIT AU POINT DE VUE COMMERCIAL

Le mot de Duclaux : « Il n'y a pas un lait, il n'y a que des laits » malgré sa concision, nous indique bien que le lait est non seulement un liquide complexe, mais encore un liquide variable, variableselon la race de la vache productrice : Il n'est pas douteux que la richesse en crème est bien supérieure chez les vaches bretonnes ou normandes que chez les vaches hollandaises ou flamandes.

Variable aussi selon l'alimentation des sujets. Cela acquis, il nous semble que c'est une inconséquence, voire une dangereuse manie, que de vouloir élaborer un lait type moyen, auquel on doit comparer les laits douteux pour apprécier s'il y a fraude. C'est bien là cependant ce qu'a fait le Conseil d'hygiène de la Seine, il y a fort longtemps il est vrai, et le Laboratoire municipal a pris pour des règles strictes les moyennes ainsi adoptées.

Il faut à l'heure actuelle pour qu'un lait soit reconnu naturel qu'il renferme 30 grammes de beurre par litre.

C'est la règle. Et cependant certaines vaches bretonnes donnent du lait titrant plus de 40 alors que pour des hollandaises le titre s'abaisse jusqu'à 24. Avec cette façon de procéder tout lait de vache hollandaise est un lait écrémé et tout lait de vache bretonne, donnant 30 gr. de matière grasse est un lait naturel.

Il serait plus logique, il nous semble, pour les analyser de se baser sur le rapport entre le lactose, les sels, principes moins variables et les matières grasses.

A Paris, plus qu'ailleurs, en raison de la grande variété de vache entrant dans la production il est difficile d'élaborer un lait type d'après le taux des matières grasses. Une objection ne manquera pas de nous être faite : Si vous ne fixez pas de chiffre minimum de teneur en crème, vous allez faire le jeu des producteurs qui, ayant des laits riches, ne manqueront pas de l'écrémer largement. Evidemment c'est un tort, mais en ce qui touche le mouillage, les poids de l'extrait sec du lactose ou des sels suffiront à nous faire découvrir la fraude. Du reste pour dépister le mouillage une méthode nouvelle nous est offerte : la cryoscopie par le procédé Winter, c'est une méthode d'une sensibilité parfaite et d'un maniement facile (Dorange, Thèse de Lyon). D'après Winter qui a constaté que le lait se congèle à 0°55, on peut conclure que tout lait dont le point de congélation serait inférieur au chiffre pourrait être considéré comme mouillé, l'addition d'eau diminuant la concentration moléculaire.

Du reste touchant le mouillage comme l'addition de produits chimiques dans le lait, nous avons un texte

de loi (loi du 5 août 1905 sur les fraudes des denrées alimentaires) il nous suffit qu'il soit appliqué.

Puisqu'il n'y a pas un lait, mais des laits, pourquoi vouloir de ce précieux liquide une seule qualité ? Il est admis aujourd'hui qu'il y ait des laits de prise différents, cela considéré au point de vue commercial ; au point de vue hygiénique et de l'origine du lait, il y aurait lieu de faire des sous-classes. Ce système qui existe ailleurs, a cependant donné des résultats satisfaisants : l'exemple du Danemark qui va peut-être un peu loin dans ces classes de lait, celui des grandes villes allemandes (Charlottembourg), celui de la ville de New-York (*certified milk*) prouvent amplement le bien-fondé de ces classifications.

En conciliant à peu près tous les intérêts en jeu il nous semble qu'on pourrait avoir à Paris, reconnus par les pouvoirs publics, trois sortes de laits :

1° Le lait pour l'enfant et les malades ;

2° Le lait alimentaire ;

3° Le lait écrémé.

Certains laits travaillés (Képhyr, Koumis) destinés aux malades ne tolérant pas le lait de vache, doivent être considérés comme des spécialités pharmaceutiques et ressortissent à la thérapeutique.

D'autres laits, dont nous n'avons pas parlé jusqu'ici, à peine connus à Paris (lait de chèvre, d'ânesse, de brebis) sont d'un usage trop restreint pour nous retenir.

Nous allons passer en revue les trois sortes de laits précédemment énoncées, tant au point de vue des avan-

tages qui s'attachent à chacun d'eux, que des conditions de leur approvisionnement.

a) *Lait destiné à l'enfance et aux malades.*

Une étude même sommaire des dernières statistiques touchant la dépopulation, montre l'importance politique de l'alimentation des nourrissons. Si aujourd'hui on considère l'accroissement de la population comme la cause principale de la prospérité et de l'importance universelle d'une nation, et si, d'autre part, on reconnaît que, précisément dans les pays à civilisation avancée, le nombre des naissances diminue de jour en jour, on comprendra combien il est du devoir de tous, du corps médical surtout, d'assurer l'existence des enfants.

Les chiffres actuels de la mortalité infantile sont très élevés un peu partout, en France plus qu'ailleurs ; dans beaucoup de cas, la mortalité des nourrissons atteint la moitié de la mortalité totale ; suivant la remarque de Bergeron, en estimant la durée moyenne de la vie humaine à trente ans, la mortalité des enfants durant la première année de leur existence serait quinze fois celle des autres âges. Un enfant, à sa naissance a moins de chance de vivre une semaine qu'un vieillard de 90 ans et moins de chance de vivre un an qu'un vieillard de 80 ans. Si l'on calcule, d'après les statistiques, qu'un nourrisson coûte avant de venir au monde, pour les soins et les pertes occasionnées par suite du chômage

de la mère, en moyenne 500 francs, il est facile en tablant sur cette moyenne de savoir combien de millions sont perdus pour la fortune nationale. D'autre part, un développement physique et intellectuel défectueux, lié à une mauvaise alimentation dans le premier âge, a des suites encore plus graves que la mort même de l'enfant.

Des statistiques, telles que celles de l'invalidité pour le service militaire, des maladies chroniques et même de la criminalité, montrent combien les chiffres sont plus élevés chez les hommes, nourris imparfaitement durant leur enfance, que chez les autres ayant reçu une bonne nourriture artificielle.

A l'heure actuelle l'allaitement artificiel est une nécessité sociale. « La mamelle » s'en va, par l'égoïsme du riche, parce que la femme est accaparée par le travail qui devrait échoir à l'homme seul. Le surmenage physique et intellectuel chez les ouvrières ou chez nombre de jeunes femmes cherchant une profession, la misère enfin et surtout, sont en résumé les causes contribuant à la disparition de la fonction d'allaitement chez la femme.

Pour ces raisons il faut accepter l'allaitement artificiel comme une nécessité qui deviendra de plus en plus impérieuse. Puisque le mal est nécessaire et sans remède il faut travailler à le rendre moins dangereux. Il n'est guère plus temps de philosopher sur ce sujet et c'est perdre un temps précieux que de se répandre en discussions académiques sur la prééminence indiscutable de l'allaitement maternel.

Nous nous rangeons à l'avis du Dr Brunon (congrès

de 1905) qui, contrairement à l'opinion de quelques-uns, pense que la pratique de l'allaitement artificiel va devenir prochainement facile, parce que les conditions de son application ont été étudiées avec soin depuis quelques années. « Le moment est proche où on aura dégagé une formule pratique qui devra guider le médecin. »

Grâce au zèle inlassable du regretté professeur Budin, du Dr Dufour et de beaucoup d'autres, il a été fait beaucoup depuis dix ans en vue d'une alimentation plus rationnelle des jeunes enfants des classes pauvres.

Tout d'abord les « *Gouttes de Lait* » : la première fut créée en 1894 par le Dr Dufour dans la petite ville de Fécamp. C'était un essai, il a parfaitement réussi. Et beaucoup de grandes villes suivant cet exemple sont aujourd'hui pourvues de gouttes de lait (Le Havre, 1898). L'exemple s'est même propagé un peu partout et c'est dans toute l'Europe qu'on rencontre aujourd'hui ce genre d'allaitement (Hollande, Belgique, Allemagne, etc).

Le but des « Gouttes de Lait » est de fournir aux mères de famille du lait de bonne qualité, maternisé et stérilisé, de le fournir gratuitement aux plus pauvres, et de leur donner en même temps des conseils sur l'alimentation de leurs jeunes enfants. « La « Goutte de Lait » est avant tout une école d'alimentation des bébés. » (Dr Caron.)

Le lait produit spécialement dans des fermes ayant traité avec ces sociétés est parfaitement surveillé, pas

toujours cependant, et il y aurait peut-être des restrictions à faire à ce sujet, à Paris surtout.

A côté des « Gouttes de Lait », on trouve encore jouissant d'un égal succès et à juste titre certes la distribution de lait dans les crèches, les dispensaires et les consultations de nourrissons, cette œuvre admirable à laquelle a consacré toute son énergie le professeur Budin.

Toutes ces œuvres ne méritent que des éloges. Mais à notre avis elles sont insuffisantes, il y aurait encore mieux à faire.

L'idéal serait bien plus élevé et permettrait d'assurer à tous les enfants, ceux du riche comme ceux du pauvre, une alimentation uniformément bonne. Nous voulons parler du lait cru vivant, dans l'alimentation des enfants. Sans répéter ici les inconvénients du lait stérilisé il ne fait pas de doute (thèse de Huré, Paris, 1906) que le lait vivant lui soit supérieur. L'expérience de l'emploi du lait cru pour les enfants a déjà été tentée : Elle existe au Danemark et ce procédé est satisfaisant à tous points de vue. Plus récemment il vient d'être appliqué en Hollande (Dr Teixera de Mattos). En France même les cas de ce genre d'allaitement ne sont plus isolés. Le Dr Bruno l'a appliqué avec succès à Rouen (*Normandie médicale*, 1901-1905), le Dr Smester l'a même essayé à Paris pour sa surveillance, il a opéré sur 50 bébés et les résultats ont été absolument remarquables, puisque l'un de ces enfants a eu le premier prix au concours des bébés. (Smester, *Bulletin de la Société médico-chirurgicale de*

Paris, 1902.) Schlossmann l'a préconisé au congrès de Breslau (1904) et depuis, plusieurs villes d'Allemagne l'ont expérimenté avec succès (Leipzig, Munich).

Voilà donc ce que donne l'expérience à ce sujet : des résultats absolument merveilleux. Reste à savoir dans quelle mesure ce système est applicable à Paris.

Pour arriver à un résultat à Paris, il faut tout d'abord une réforme radicale du système d'approvisionnement qui existe à l'heure actuelle et surtout l'intervention des pouvoirs publics établissant un contrôle sévère avec un service d'inspection bien organisé.

Expliquons-nous. On pourrait à Paris réserver au lait pour l'enfance toute la production locale (Seine et banlieue), c'est la seule source de lait susceptible de donner un lait suffisamment pur pour cet usage. A Paris en effet il y a vente directe, sans intermédiaire, c'est-à-dire contact incessant entre le producteur et le consommateur, ce dernier a donc tout intérêt à satisfaire ceux qui lui achètent son lait. Il est possible d'arriver, dans les vacheries de la Seine et de la banlieue à des conditions idéales de production (amélioration des races, hygiène de l'étable, du personnel, de la traite, etc., encore plus sévère). Quant à la tuberculose, le service sanitaire aidant, il est possible par la tuberculine de la faire disparaître de nos laiteries.

Le côté faible de ce projet est assurément la question du prix. Il ne fait pas de doute qu'un lait cru ainsi produit avec de telles exigeances de contrôle doit être cher ; là est la grosse difficulté.

C'est là que la ville de Paris devrait intervenir. Mu-

nie d'un texte de loi, elle pourrait, comme il se pratique à Copenhague, instituer un service de contrôle composé de vétérinaires, de médecins et de chimistes établissant une surveillance rigoureuse de ce lait depuis la production jusqu'à la consommation. En ce qui touche le prix élevé de cette denrée, il n'y aurait qu'à établir un prix uniforme, les classes riches pourraient payer de la sorte un peu plus cher leur lait. Quant aux pauvres, il pourrait leur être distribué, par les soins de la municipalité, des bons de demi-tarif ou même de gratuité, tout cela en rapport avec leur état de fortune. Le résultat de cette façon de procéder serait de mettre sur le même pied, quant à la première alimentation, tous les enfants de la capitale. Au point de vue social, l'idéal étant de procurer la même nourriture à l'enfant du millionnaire et à celui de l'ouvrier.

Quand l'État et la municipalité se seront décidés à combattre la mortalité infantile excessive, il y aura lieu d'organiser d'une manière rationnelle la distribution du lait d'enfants. Cette organisation doit être basée non sur le principe de la charité, mais sur le principe de l'utilité publique. De la sorte les frais seront supportés par tous, les uns payant plus, les autres moins, selon qu'ils seront plus ou moins fortunés, et la ville de Paris payant pour les indigents. Les dépenses effectuées de ce chef par celle-ci seront largement compensées, indépendamment du sauvetage de nombreuses vies humaines, par l'élevage d'une génération plus forte, et par conséquent moins sujette à tomber, par la suite, à la charge de la ville de Paris.

Il sera nécessaire de lutter contre la supériorité apparente du lait stérilisé, l'asepsie vaut mieux que l'antisepsie. N'oubliant pas que le lait par son essence même doit être donné cru aux enfants; le jour où les lois établies et observées permettront d'avoir du lait vivant, ce jour-là les défenseurs du lait stérilisé tels les plus connus, Marfan et Variot, qui ont raison à l'heure actuelle, seront les premiers à défendre cette innovation.

La question est avant tout du domaine de la pédiatrie : Elle ne peut être résolue que par des hommes ayant l'expérience et la connaissance approfondies de la question infantile. La collaboration de l'hygiéniste doit être mise à contribution et d'accord avec les médecins d'enfants et les pouvoirs publics, il peut arriver à des résultats merveilleux.

b) *Le lait écrémé.* — Le lait écrémé est un aliment utile et important en thérapeutique ; rien ne justifie le discrédit où il se trouve et sa faible valeur marchande.

Si nous évaluons sa valeur alimentaire, d'après l'énergie calculée en calorie, le lait écrémé équivaut à 54 0/0 du lait entier. C'est actuellement l'aliment le meilleur marché, puisque, commercialement, il est vendu environ dix fois moins cher que le lait complet, alors qu'au point de vue alimentaire il représente plus de la moitié de la valeur de ce lait.

Le lait écrémé contient tous les éléments azotés, hydrocarbonés et tous les sels du lait ; il ne lui manque que les matières grasses. Par l'addition judicieuse d'amidon, de graisses, de farines, d'œufs, de choco-

lat, etc., on peut facilement obtenir à un prix très minime un aliment sain.

Au point de vue diététique et thérapeutique c'est un aliment de tout premier ordre, les travaux du professeur Gilbert en font foi ! Dans les affections du tube digestif et de ses annexes il fait merveille, d'une digestion plus facile que le lait entier, ce produit réduit notablement le travail des organes digestifs, condition éminemment favorable à leur rétablissement.

Il est donc bon d'encourager la consommation du lait écrémé : qu'il figure dans le commerce à côté du lait entier, mais sous étiquette spéciale ; son prix minime en fera une boisson satisfaisante pour le pauvre surtout. De la sorte il pourra se procurer une boisson à la fois saine et économique, ce serait un résultat merveilleux si en sa faveur il oubliait un peu le chemin du cabaret. (Gilbert et Chasserant, C. R. Société de Biologie, 1902, p. 1041 et 1299.)

c) *Lait complet.* — Enfin nous arrivons au lait alimentaire dont l'approvisionnement sera assuré par le ramassage. La rapidité des transports comme l'emploi de la réfrigération, l'hygiène sur toute l'échelle de la production étant le point initial, feront de ce lait un produit meilleur. Si tous ces moyens ne semblent pas donner des résultats suffisants au point de vue de l'hygiène, rien n'empêchera de continuer l'usage de la pasteurisation, qui dans l'espèce n'offrira pas grands dangers.

Une éternelle difficulté sera toujours là pour arrêter les réformes touchant la question du lait à Paris,

nous voulons parler du point de vue économique.

Les pouvoirs publics imposant des mesures d'hygiène tant au producteur qu'aux intermédiaires et au détaillant, la fraude qui est d'un si bon rapport, supprimée, il est fort à craindre que le prix du lait ne s'élève.

Même plus cher un tel lait coûterait encore moins au consommateur, car en raison de la qualité ce serait, comparativement au lait d'aujourd'hui, un produit économique.

Il est d'ailleurs à remarquer que le contrôle que nous conseillons, absolument d'accord en cela avec H. Martel, frappera surtout le producteur, lequel est déjà de tous les intéressés de la question laitière celui qui avec le maximum de peines a les plus maigres bénéfices. Il serait bon pour pallier à cette injustice que les grandes compagnies laitières consentent à prélever un bénéfice un peu moins fort, elles sont puissantes, hélas ! et il est fort à craindre qu'elles continueront à abuser de leur pouvoir à moins toutefois que l'influence de l'État ne se fasse sentir.

Dans l'état actuel de la question, l'industrie laitière n'offre que de maigres avantages à celui qui voudrait s'y consacrer selon les données des méthodes scientifiques. Mais il s'établira une législation à cet effet résultant de l'entente du commerçant et de l'hygiéniste, et c'est grâce à cette entente que nos espérances auront des chances de se transformer en réalité. Il est probable que dans un avenir peut-être proche, lorsque le consommateur aura bien compris que son intérêt n'est pas d'économiser quelques centimes sur son lait, mais

bien de se préserver des maladies en usant d'un produit sain, offrant toutes les garanties hygiéniques, l'industrie du lait se transformera et s'adaptera au besoin des circonstances pour le plus grand bénéfice de tous.

LE CONTROLE DU LAIT

En 1896, à l'instigation de Paul Strauss alors conseiller municipal, depuis sénateur, le conseil municipal de Paris qui fait des efforts constants pour améliorer l'état sanitaire de la capitale, justement ému par la campagne faite contre la mauvaise qualité du lait, et son rôle dans la mortalité infantile, réunit en 1897 une commission d'étude dite « Commission du lait ».

La commission siégea six mois et aboutit à un rapport général qui fut confié à M. le professeur Budin. Ce rapport est un tableau saisissant de l'état de la question du lait et des dangers qu'il offrait aux tout petits à cette époque.

Les personnalités scientifiques et administratives les plus autorisées y exposèrent successivement tous les points de la question. De semblables constatations étaient appelées à avoir un grand retentissement. Avisé par le corps médical et les hygiénistes, éclairé sur les mesures à prendre pour enrayer la mortalité infantile, le conseil municipal justement alarmé promit de faire

des réformes...Hélas ! des promesses et ce fut tout, et de cette commission il reste une seule chose, le tableau attristant de l'alimentation de la ville de Paris.

En raison de l'inertie des pouvoirs publics l'opinion aidée du corps médical s'était émue. Une croisade de publicistes et de conférenciers s'organisa pour montrer au public tous les méfaits du lait et divulguer les constatations terrifiantes du professeur Budin. De grands journaux même se mêlèrent à cette campagne et c'est ainsi que le *Matin* et l'*Écho de Paris* s'élevèrent justement contre la fraude du lait. Le *Matin* essaya même de fonder une ligue dont le but était de poursuivre devant les tribunaux les falsificateurs. Ce fut la seule campagne de presse et il ne faut guère compter maintenant sur cette dernière qui sacrifie trop souvent l'intérêt général à certains intérêts particuliers. Le désintéressement complet en semblable question n'est plus guère qu'un mythe.

En matière de législation laitière, nous n'avons rien, ou presque rien à l'heure actuelle. C'est uniquement la loi de 1851 qui régit le lait. En ce qui concerne Paris cette loi a été complétée par un certain nombre d'arrêtés municipaux: L'article 97 de la loi municipale du 5 avril 1884 assigne à la municipalité de la Seine le soin de la salubrité publique ; la loi du 15 février 1902 sur la santé publique a confirmé le décret du 18 décembre 1848; l'article 9 du décret du 28 juillet 1888 invite les préfets à prendre un arrêté pour mettre les animaux tuberculeux sous la surveillance du vétérinaire sanitaire, en même temps que d'autres articles visent

la fièvre aphteuse. La surveillance des vacheries ressortit à la loi du 21 juillet 1881.

A la suite des arrêtés pris par quelques municipalités, notamment à Lille, Bordeaux, Nice, le monde parlementaire s'est ému ; nous retiendrons surtout le projet Dufour et le projet Delory, le dernier surtout est une indication. Hélas! il a été envoyé à la commission de l'agriculture à seule fin d'être étudié et il n'en est pas encore sorti.

Projet Delory (4 *mars* 1904).

M. Delory a élaboré un projet de loi concernant surtout la fraude du lait. Les articles en sont sévères, mais il faut être sévère sur ce point.

Voici du reste, le projet de l'honorable député :

Titre premier :

Article premier. — Il est interdit de désigner, d'exposer, de mettre en vente ou de vendre, d'importer ou d'exporter sous le nom de lait, avec ou sans qualificatif, un produit qui ne serait pas le résultat de la traite complète et normale d'animaux sains et non atteints de maladies contagieuses et transmissibles. Toute addition ou retrait d'un des éléments constitutifs du lait sera réputé falsification.

Art. 2. — Sera considéré comme lait normal, tout lait contenant un minimum de 3 0/0 de matière grasse et de 12 0/0 d'extrait sec.

Art. 3. — Sont prohibées l'exposition, la mise en vente, l'importation ou l'exportation, la désignation en vue de la consommation publique d'une substance falsifiée comme il est dit à l'article premier, ainsi que le lait colostral, le lait altéré par des microgermes ou des produits infectieux (lait acide, visqueux, putride, amer, bleu, rouge, etc.), soit à raison d'un état anormal ou d'une alimentation défectueuse du bétail, soit par suite d'une tenue défectueuse de l'étable, de la laiterie ou des ustensiles de transport, soit pour toute autre cause (manipulations effectuées par des personnes peu soigneuses, etc.) le lait provenant d'animaux aux aliments desquels auraient été mêlées des plantes vénéneuses, ou provenant d'animaux médicamentés à l'aide de substances toxiques.

Art. 4. — Les débitants de lait ne pourront sous aucun prétexte, détenir aucune espèce de lait dont le commerce est interdit.

Art. 5. — Il est interdit, à quiconque se livre à la vente du lait pur, défini par les articles 1, 2 et 3 de la présente loi, de détenir dans ses locaux et dans quelque lieu que ce soit et de vendre du lait écrémé, ni d'en laisser vendre et détenir par une autre personne dans les locaux occupés par lui.

Le commerce du lait écrémé est interdit sur la voie publique.

Art. 6. — Toute personne qui veut se livrer à la vente du lait écrémé est tenue d'en faire la déclaration, à Paris, à la préfecture de police, et, dans les départements, au maire de la commune où il veut établir son débit.

Art. 7. — Les locaux dans lesquels on conserve en dépôt et où on vend du lait écrémé doivent porter une enseigne indiquant, en caractères apparents, d'au moins 38 centimètres, les mots : « Dépôt ou débit de lait écrémé. »

Art. 8. — Les échantillons seront toujours prélevés en triple exemplaire, enfermés dans des vases en verre hermétiquement clos et immédiatement scellés.

Une étiquette engagée dans l'un des cachets portera le nom du producteur ou du vendeur, la date de la prise des échantillons et le nom du fonctionnaire ou de l'agent qui a opéré le prélèvement.

Art. 9. — Chaque prise d'échantillon est constatée par un procès-verbal qui relate :

1° Le lieu et la date de l'opération ;

2° Les noms et qualités des personnes qui y ont procédé ;

3° La copie, s'il y a lieu, des marques et étiquettes apposées sur les récipients contenant le lait ;

4° Enfin toutes les indications jugées utiles pour établir l'authenticité des échantillons prélevés et l'identité de la marchandise vendue.

Art. 10. — Lorsque la prise d'échantillon est effectuée ailleurs que chez le propriétaire, celui entre les mains de qui elle est opérée est tenu de faire connaître le nom et la demeure de la personne dont il détient la marchandise; s'il ne veut ou ne peut indiquer ce nom et cette demeure, comme s'il refuse de signer le procès-verbal, mention en est faite audit procès-verbal.

Art. 11. — L'un des échantillons est laissé par le fonctionnaire ou l'agent rédacteur du procès-verbal entre les mains de l'intéressé ou de son représentant.

Les deux autres sont transmis immédiatement au procureur de la République de l'arrondissement où le prélèvement a été effectué, et l'un d'eux est aussitôt soumis à l'analyse de l'expert-chimiste choisi par le parquet.

Le troisième échantillon est déposé au greffe du tribunal aux

fins de contre-expertise, s'il y a lieu. L'analyse de l'échantillon doit être effectuée dans un délai de trois jours, à partir du jour de la remise du dit échantillon au chimiste-expert.

Le rapport d'analyse est déposé au greffe du tribunal et avis de ce dépôt est donné à l'expert et aux parties intéressées, au moyen d'une lettre recommandée.

S'il n'y a pas contestation dans les quarante-huit heures, le rapport est transmis par le greffier au procureur de la République.

S'il y a contestation, le contre-expert est désigné, à la requête du parquet, par le président du tribunal.

Le nouveau rapport d'analyse devra être transmis au parquet dans les trois jours de la remise de l'échantillon au contre-expert.

Art. 12. — Seront présumés avoir connu la falsification ceux qui ne pourront indiquer le nom du vendeur ou de l'expéditeur et faire la preuve que la falsification incombe à ces derniers.

Titre II. — Pénalités.

Art. 13. — Ceux qui auront sciemment contrevenu aux dispositions de la présente loi seront punis des peines portées par les articles 1, 2, 3, 4, 6, 7 et 8 de la loi du 5 août 1905 sur la répression des fraudes dans la vente des marchandises et de falsification des denrées alimentaires et des produits agricoles.

Art. 14. — La présente loi est applicable à l'Algérie et aux colonies.

Ce projet Delory est intéressant dans son ensemble, quoique d'ordre trop général pour s'appliquer intégralement à Paris. Il est cependant quelques points qui

nous semblent insuffisants : ainsi l'article 1er pourrait être complété de la sorte :

Un service d'inspecteur du lait (composé de vétérinaires, de médecins et de chimistes) aura pour mission de s'assurer que les vaches sont saines, de l'établissement hygiénique des étables, de la propreté de la traite qui doit être faite par un personnel spécial, de la récolte et de l'expédition du lait, de la propreté des ustensiles, etc.

La réfrigération du lait après la traite est obligatoire et il sera étudié un projet de wagons spéciaux et de trains rapides avec l'assentiment des compagnies de chemins de fer.

Toutes les vacheries, fermes, etc., doivent être soumises à l'épreuve de la tuberculine.

Les vaches tuberculeuses seront immédiatement retirées de l'étable.

Art. II. — M. Delory dit : « Sera considéré comme lait normal, tout lait contenant un minimum de 3 0/0 de matières grasses et de 12 0/0 d'extrait sec. » Sur ce sujet nous ne sommes pas du même avis, ainsi que nous l'avons exposé, la teneur en crème du lait est éminemment variable, bon lait ne signifie pas lait très riche en crème, mais lait dont tous les composants sont dans un rapport type.

Comme complément du même article : Le temps après le vélage devrait être de 10 jours au minimum.

Art. III. — Sont reconnus par l'État trois sortes de lait seulement :

1° Le lait pour nourrissons ;

2° Le lait écrémé ;

3° Le lait complet.

La production locale est réservée aux nourrissons et aux malades, sous la direction et le contrôle de la préfecture de police de la Seine, tant au point de vue de l'inspection que des bons de demi-prix distribués aux indigents.

Le lait pour nourrissons devra être cru et n'avoir subi aucune manœuvre en vue de sa conservation.

Art. IV. — Le lait sera soumis à la cryoscopie par la méthode Winter, et sera considéré comme normal tout lait marchand dont le point de congélation sera compris entre 0°55 et 0°57.

Munie d'un texte de loi général, la ville de Paris pourrait compléter par des arrêtés municipaux les lacunes qu'il pourrait contenir; à Paris, il faut une organisation laitière toute différente des villes de province.

Le principe de cette loi, comme l'a préconisé M. Martel, devrait être le contrôle de la production ; pour le lait comme pour l'eau, on ne peut plus se contenter de l'examen du liquide à son arrivée chez le consommateur, il faut aller voir ce qui se passe à la source, c'est-à-dire à l'étable, surveiller le transport, et ne plus considérer les expertises chimiques et bactériologiques (notamment l'utile numération des germes) que comme des moyens de contrôle complémentaires. D'où, sous la garantie d'une loi d'ensemble, la nécessité de donner aux municipalités urbaines le droit de se rendre compte des conditions de production et de manipulation du lait.

Quant à la fraude, elle est du ressort de la loi de 1905; il n'y aurait qu'à l'appliquer.

Plus récemment, en 1906, M. Martel, le directeur du Service sanitaire de la préfecture de police, a fait paraître un rapport remarquable avec un projet de loi, renfermant dans le détail tout ce qui est intéressant sur la question.

M. Martel préconise, surtout en ce qui touche la production locale, le contrôle à outrance de la production. De ce rapport, nous pouvons extraire le passage suivant : « Les mesures relatives à la surveillance hygiénique du lait ne sont pas difficiles à observer, mais elles sont difficiles à faire appliquer par un personnel peu ou mal instruit et inconscient des dangers qu'il fait courir au consommateur. On peut même dire qu'elles sont irréalisables d'une manière générale en l'absence d'une certaine contrainte... »

Et sa conclusion :

1° Le contrôle sanitaire de la production du lait, le seul dont l'efficacité ne puisse être discutée, incombe aux services vétérinaires réorganisés;

2° Les avantages du contrôle vétérinaire de la production du lait sont tels que l'hygiène publique et l'agriculture le réclament de plus en plus;

3° Le contrôle de la production du lait doit être séparé du contrôle de police exercé au lieu de vente, celui-ci relevant surtout des services de chimie ;

4° Il importe que les municipalités, jusqu'au moment de l'intervention de l'État, créent des services d'inspection vétérinaire du lait, le chimiste n'intervenant que pour la recherche des fraudes ;

5° Ces règlements élaborés doivent porter des prescriptions sanitaires relatives à l'état de santé du bétail, à l'état de santé des habitants de la ferme et du voisinage immédiat, à la propreté générale du bétail et de l'exploitation, à l'état de l'étable et des locaux annexes, à la nourriture des animaux ; les laits produits sur place et ceux qui sont amenés par voie ferrée seront également visés (*Le contrôle sanitaire de la production du lait.* H. Martel, 1906. Congrès vétérinaire de 1906.)

Mettre en harmonie les nécessités si intéressantes de l'hygiène publique et le respect de la liberté des citoyens, n'est pas un problème si complexe qu'il ne puisse être résolu par le législateur.

Une législation *spéciale au lait,* en harmonie avec les progrès scientifiques modernes, s'impose.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur les diverses dispositions législatives, elles témoignent des préoccupations unanimes des nations civilisées en faveur d'une surveillance effective et constante du lait et des produits de laiterie.

En France en général, un texte de loi s'impose, le moment est bien choisi il nous semble, à l'heure où le vent est aux réformes sociales; médecins, vétérinaires, chimistes, tous ne demandent qu'à prêter main forte aux pouvoirs publics, c'est le moment d'agir, la santé publique le réclame.

La loi urgente, la loi qui doit mettre notre civilisation sur le terrain de l'hygiène à la hauteur de la science est facile à élaborer, aux pouvoirs publics de l'appliquer sans faiblesse.

CONCLUSIONS

La question du lait, devenue maintenant une question scientifique, ne répond plus aux données de l'hygiène comme nous la comprenons. La situation actuelle, dans son attristante réalité, est une conséquence logique de l'évolution économique de la question.

La première erreur a été d'utiliser pour la production du lait destiné à la consommation et surtout à l'allaitement des enfants la « vache industrielle » créée, par l'ingéniosité commerciale de l'homme, à l'aide de la gymnastique fonctionnelle et de l'alimentation intensive.

En raison des progrès de la bio-chimie et de l'allaitement artificiel croissant, nos nourrissons sont en droit de nous réclamer un lait meilleur à tous points de vue. Un lait vivant d'abord, un lait chimiquement et bactériologiquement pur ensuite.

Ceci dit, prenant exemple de ce qui a été fait dans

les grandes villes européennes : Berlin, Vienne, Copenhague, etc., il est pour nous une nécessité absolue de créer deux sortes de lait : un lait pour nourrissons et un lait pour adultes.

Le lait de ramassage, en raison des manipulations multiples qu'il est obligé de subir, en raison de son infériorité alimentaire comme bactériologique, est destiné à disparaître de l'alimentation des tout petits.

La production locale, supérieure comme qualité, grâce aux sujets de choix qu'elle emploie, supérieure surtout par le contact direct du producteur et de l'acheteur et le contrôle sévère que l'on peut en faire, sera destinée à donner tout notre lait pour nourrissons.

Assurément cette façon de procéder créera des frais nouveaux, aux pouvoirs publics d'intervenir en aidant de leurs secours les classes moins fortunées ; de la sorte nous arriverons à cet idéal social : l'égalité alimentaire de tous les nourrissons.

Le lait de ramassage, entre les mains de sociétés financières puissantes, restera le grand pourvoyeur pour le lait destiné aux adultes. Les pouvoirs publics seront moins exigeants en ce qui touche ce lait de ramassage, cependant le contrôle de la production, le seul réellement profitable car il s'adresse à la source même, doit s'exercer. Par une observation régulière de l'état de santé du troupeau et par une propreté minutieuse des vacheries, du personnel, du matériel, du transport et de la vente, notre lait de ramassage nous fera certainement oublier le liquide-lait dont on fait commerce à Paris.

Il est indispensable que le service du contrôle fasse disparaître absolument de nos vacheries locales tout sujet tuberculeux, nous avons un procédé de diagnostic : la tuberculine, à nous d'aviser si nous voulons enrayer un peu cette plaie nouvelle.

Il est à souhaiter également que l'usage de la tuberculine se répande dans les campagnes dont le lait est vendu à Paris; au service vétérinaire d'agir dans ce sens.

Puisque le lait écrémé offre, en diététique comme en thérapeutique, des qualités appréciées ; la vente en sera autorisée, dans des conditions prévues c'est-à-dire sous une étiquette indiquant la nature exacte du produit et dans des laiteries spéciales.

Une véritable révolution, dans la question du lait, est devenue indispensable, qu'elle soit faite dans sa mesure la plus large. Que nous faut-il pour cela ?

1° Un texte de loi, complété au besoin par des règlements municipaux ;

2° Un service de contrôle réel.

Il nous faut un texte de loi, qu'elle s'inspire de certains projets comme celui de M. Martel ; s'il est des points particuliers à parfaire, les règlements compléteront.

En ce qui touche les fraudes, qu'elles soient sévèrement poursuivies, nous avons un texte de loi (Loi du 5 août 1905), il suffit de l'appliquer.

La seule condition pour rendre l'intervention des pouvoirs publics réellement efficace. c'est la création d'un service de contrôle sérieux; ce qui existe à l'heure actuelle à ce sujet est absolument illusoire.

Qu'il soit créé des contrôleurs du lait que l'on pourra recruter parmi les vétérinaires, les médecins et les chimistes, et surtout qu'ils soient suffisamment nombreux pour veiller à l'exécution stricte de tous les règlements.

Le corps médical et vétérinaire, comme les autres savants ont fait leur devoir en signalant le danger, aux pouvoirs publics d'agir!

Vu : le Président de la thèse
CHANTEMESSE

Vu : le Doyen,
DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :
le Vice-recteur de l'Académie,
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Duclaux. — Le lait (Paris, 1887).

Arloing. — Inspection et Infection du lait (*Répertoire de Police sanitaire*, VII. Paris, 1891).

Drouet. — De la valeur et des effets du lait bouilli et du lait cru (Paris, 1892).

Chéron. — Les dangers du lait et les moyens de les combattre (*Gazette des hôpitaux*, LXV. Paris, 1892).

— Le lait à Paris (*Revue scientifique*, XLIX, 1892).

Langlois. — Le lait (*Encyclopédie Léauté*, 1893).

Jean. — Le contrôle du lait (*Laiterie*, IV, 1894).

Dreukham. — Uber den Verkehr mit milch vom sanitätspolizeilichen Standpunkte (Vierklsf. f. Gericht. med. u. off. Saintætswesen, XVI, 1896)

Hamburger. — Nouvelle méthode pour savoir si le lait a été additionné d'eau(*Chemisches centralblatt*, août 1896).

Gorini. — L'Igiene del late e dei latticini in Danimarca (*Giornale della reale Societa italiana d'Igiene*. Juillet 1896).

P. Budin. — Commission municipale d'étude de l'alimentation par le lait. (Rapports divers. Paris, 1897-1898).

Vallin. — Compagnies laitières de Stockholm et Copenhague (*Revue d'Hygiène*, XIX, 1897).

Chaternikoff (Mme). — Lait stérilisé chez les nourrissons (Thèse de Paris, 1897).

Barthès. — Commission municipale d'étude de l'alimentation par le lait (Rapports divers, 1898).

Lemière. — Lait de bonne qualité et mortalité infantile (*Journ. des sciences méd. de Lille*, 1898).

Meunier. — Les victimes du lait et du régime lacté (1898).

Nasmyth. — A discussion on the hygienic control of milk supply (*Brith. Med. Journal*, 1898).

De Rotschild (H.). — Bibliographia lacteria (1899).

Chadrynska (Mme). — Allaitement artificiel par le lait stérilisé (Thèse de Paris, 1900).

Betz. — Milk inspection of the New-York board of health *Med. News New-York*, 1900).

Fleury. — Propagation de la fièvre typhoïde par le lait (*Congrès international d'hygiène*, 1900).

Netherton. — Municipal milk and meat inspection (*J. comp. med. and Vet. Arch.* Philadelphie 1900).

Nietner. — Wirthschafliche und hygienische reform des Grosstadtischen Milchhaudels (*Berl. Klin. Wochenschr.*, XXXVII, 1900).

Bach. — Uber Milchuntersuchungen und milchcontrolle (*Zeitschr. f. untersuch. el. Nahrungs und Geunssmittel.* Berlin, III, 1900).

Messner. — Uber Milchcontrolle (*Osterr, sau. wes.* Wien., XII, 1906).

Helmer (J). — The problem of municipal milk inspection (*J. comp. M. a. Vet. Arch.* Philadelphie, XII, 1901).

Houdet. — A propos des fraudes du lait (*Laiterie, XIX*, 1901).

Vieubled. — Lait stérilisé et rachitisme (Thèse de Paris, 1901).

Kuhuav. — Milchviehcontrolle (*Milchzeitung*, Leipzig, XXX, 1901).

Lafillatre. — Étude sur l'allaitement artificiel dans les classes pauvres (La goutte de lait du Havre, 1901).

Loffler. — Hygiene der Molkereiprodukte (*Deuts. med. Wochenschr.*, 1901).

Strauss. — Dépopulation et puériculture (Paris, 1901).

Budin. — Moyens de combattre la mortalité infantile (*Revue philant.*, X, 1902).

Butte. — Le lait (*Bull. de la Société médico-chirurgicale de Paris*, n° 3, 1902).

Dufour. — Projet de réglementation et de surveillance de la vente du lait en France (*Revue philanthropique*, X, 1902).

H. de Rothschild — Industrie laitière en France et dans les autres pays (*Revue d'hygiène et de médecine infantile*. Paris, 1902).

Spolverini. — Les ferments du lait (*Revue d'hyg. et de méd. inf.*, 1902).

W.-B. Rausom. — Doit-on faire bouillir le lait? (*Britisch med. journal*, 1902).

P. Desfosses. — La consommation du lait (*Presse médicale*, 1902).

Loffler. — Hygiene der Molkereiprodukte (*Deut. viertel-fahrss. f. off. Gesundheitspflege*, 1902).

H. Labbé. — La question du lait (*Presse médicale*, 1902).

De Lavarenne.— Consommation du lait (*Presse méd.*, 15 janvier 1902).

Bordas. — Rapport au congrès de Bruxelles de 1903.

Rolet. — Le lait dans les récents congrès (*Laiterie*, *XIII*, 1903).

De Rothschild. — Le lait à Copenhague (Paris. 1903).

Butte. — Le lait (*Bul. de la Société médico-chirurg. de Paris*, 1903).

A. Touret. — Le lait et son industrie (Paris, 1903).

— Réglementation de la vente du lait (*Congrès international d'hygiène de Bruxelles*, 1903).

Schaffer. — Rapport au Congrès de Bruxelles, 1903.

Van Engelen. — Rapp. au Congrès de Bruxelles, 1903.

Sieveking. — Die Milch mit ihre Bedentung für volkswirthschaft und volksgesundheit (Hambourg, 1903).

Bonn.— La question du lait dans le Nord (*Rev. de la Soc. scient. d'hyg. aliment.* I, 1904).

Bonn et Dubron. — La question du lait (*Congrès d'Arras*, 1904).

Bordas.— Le lait et ses falsifications (*Congrès d'Arras*, 1904).

Budin. — Lois étrangères sur le lait (*Revue de la soc. d'hyg. alién*, juin 1904).

Desjeux. — Alimentation du nourrisson par le lait cru (Thèse de Paris, 1904).

Stenstrom.— Le lait additionné de formol selon le procédé Behring (*Revue générale du lait*, 1904).

Ausset.— Les effets du surchauffage du lait (*Congrés nat. de Rouen*, 1904).

Hauser. — A propos du lait destiné aux classes ouvrières (*Pédiatrie pratique*, Lille, 1904).

Variot. — Valeur nutritive du lait chauffé à 108° (*Compte rendu de l'Acad. des Sciences*, 1904, CXXXIX).

Willem et A. Minne. — La traite peut-elle fournir du lait aseptique (*Revue générale du lait*, 1904).

Schlossmann. — Le lait pour nourrissons (*Congrès de Breslau*, 1904).

Lecornu.— Procédés de conservation du lait (Thèse de Paris, 1904).

Cornalba.— La production et le commerce du lait dans leurs rapports avec l'hygiène (*L'industria del latte*, t. II, 1904).

Diffloth. — La question du lait (*Presse méd.*, 1904).

Fariner. — Recherche et répression des fraudes du lait (*Laiterie*, XIV, 1904).

Lajoux. — La question du lait (*Union méd. du Nord-Est*, 1904).

Montarrat. — Meilleures conditions de production du lait destiné aux enfants (Congrès d'Arras, 1904).

M. Dorange. — Le mouillage du lait et la cryoscopie (Thèse de Lyon, 1905).

A. Hippius. — Valeur biologique du lait stérilisé (*Jahrb. f. Kinderheilk.*, 1905).

Moussu. —Le lait des vaches tuberculeuses (*Revue d'hygiène et de police sanit.*, 1905).

Hohlfeld. — Le lait cru chez les nourrissons dyspeptiques (*Jahrb. f. Kinderheilk.*, 1905).

Toms. — A study of the milk supply in New-York (New-York, 1905).

Netter. — Conservation du lait par le formol (*R. d'hyg. et de méd. infantile*, 1905).

Moussu. — Les qualités du lait des vaches tuberculeuses (*Compte rendu de la soc. de biologie*, 1905).

De Frendenbeich. — Les microbes et leur rôle dans la laiterie (1905).

G. Cao. — Recherche expérimentale sur la stérilisation chimique du lait (*Revue d'hyg. et de police sanitaire*, 1905).

Différents rapports du *Congrès de laiterie* de 1905 (Martel, Bordas, Gilbert et Chassevaut, Moussu, Comby, etc., etc.).

Louis Huré. — De l'alimentation du nourrisson par le lait de vache cru normal (Thèse de Paris, 1906).

H. Martel. — Contrôle sanitaire de la production du lait (*Congrès national vétérinaire*, 1906).

Paul Vincey. — Le lait de l'Assistance publique (*Rev. d'hyg. et de police sanitaire*, 1906).

L. Brancher. — Paris agricole (1906 et 1907).

P. Dechambre. — La vache laitière (Paris, 1907).

Imp. des Facultés A. MICHALON, 26, rue Monsieur-le-Prince, Paris.